
FULL MARK
عيش المغامرة
مغامرة الكيمياء
رحلة الإنقاذ
MAG
تريند مصر فى الكيمياء
THE BEST IN CHEMISTRY

full mark in chemistry



الباب الأول
العناصر الانتقالية

الأهمية الاقتصادية لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

1 يتتابع امتلاء المستوي الفرعي Xd في السلسلة الانتقالية ....

(أ) X-3 (ب) X-2 (ج) X (د) X-1

---

2 اربعة عناصر فلزية رموزها الافتراضية D,C,B,A لها الخواص الاتية:

العنصر A: يقع في المجموعة 3A

العنصر B: احد مكونات سبيكة تقاوم التأكل حتي وهي مسخنة لدرجة الاحمرار

العنصر C:يستخدم كعامل حفز لتحويل الغاز المائي الي وقود سائل

العنصر D: يستخدم احد مركباته كعامل حفاز في صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل

اي من هذه العناصر يدخل مع الكربون في تركيب سبيكة تتميز بالقساوة العالية ؟

(أ) C,A (ب) D,A (ج) B,A (د) C,D

---

3 عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الاولي هش ولا يمكن استخدامه في صورته النقية فإن العنصر الذي ....

(أ) يسبقه في نفس الدورة يستخدم اكسيده IV في صناعة السيراميك

(ب) يسبقه في الدورة يكون مع الحديد سبيكة مقاومة للاحماض

(ج) يليه في الدورة يكون مع الفاناديوم والكربون سبيكة تتميز بالقساوة العالية

(د) يليه في الدورة يستخدم احد مركباته في الكشف عن سكر الجلوكوز

---

4 عنصر من السلسلة الانتقالية الاولي X تستخدم جميع الكترونات تكافؤه في تكوين المركب الموضح بالشكل المقابل ايا مما يلي يعد صحيح عن العنصر X؟

(أ) يستخدم X_2O_3 في عمل الاصباغ

(ب) يستخدم XO في صناعة المطاط

(ج) KXO_4 مادة مؤكسدة ومطهرة

(د) XSO_4 يستخدم كمبيد للفطريات

---

5 أي من العبارات الاتية تعبر عن العنصر الغير الانتقالي الذي يستخدم في صناعة المصابيح عالية الكفاءة؟

(أ) يحتوي على 30 اوربيتال تام الامتلاء بالالكترونات

(ب) ينتهي توزيعه الالكتروني بـ $(n-1)d^{n+4}$, ns^{n-4}

(ج) يحتوي المستوي الرئيسي قبل الاخير له على 17 الكترون

(د) يقع في الدورة السادسة والعمود الاول من الفئة d

---

6 Z,X,Y ثلاثة عناصر انتقالية من السلسلة الانتقالية الاولي، X,Y كلاهما قابل للتمغنط و Z,Y لا يستخدما في الحالة النقية فأن العدد الذري للعنصر X يساوي..........

(أ) 24 (ب) 25 (ج) 26 (د) 27

---

7 العنصر X كل مركباته دايامغناطيسية، والعنصر Y يسبقه في السلسلة الانتقالية الاولي، أي من الاختيارات التالية تنطبق علي سبيكة تتكون من عنصرين Y,X؟

(أ) تدخل في صناعة طائرات حربية (الميج)

(ب) تدخل في صناعة قضبان السكك الحديدية

(ج) ذات قساوة عالية وقدرة علي مقاوة التأكل

(د) يمكن تحضيرها بالترسيب الكهربي

8 ثلاثة عناصر انتقالية C,B,A، العنصر A يتشابه في الخواص مع العنصر B الذي يليه في نفس الصف الأفقي اكثر من تشابهه مع العنصر C الذي يليه في نفس العمود الرأسي، أي مما يلي يعد صحيحا؟

(أ) العنصران B,A لا يقعان في نفس المجموعة

(ب) العنصران C,B يقعان في نفس الدورة

(ج) العنصر C يقع في الدورة الخامسة والعنصر B يقع في الدورة الرابعة

(د) العنصران C,A يقعان في نفس الدورة ونفس المجموعة

---

9 X,Y,Z ثلاثة عناصر من عناصر الفئة d، اذا كان X,Y يستخدمان في صناعة البطاريات القابلة للعادة الشحن، سبيكة Y مع Z تقاوم التاكل في درجات الحرارة المرتفعة فإن ....

الاختيارات	X	Y	Z
(أ)	يقع في الدورة الخامسة	يقع في الدورة الرابعة	يقع في الدورة السابعة
(ب)	يقع في المجموعة IIB	يقع في المجموعة VIII	يقع في المجموعة VIB
(ج)	يستخدم في جلفنة المعادن	يستخدم في طلاء المعادن	يستخدم في زراعة الأسنان
(د)	يستخدم في دباغة الجلود	يستخدم في هدرجة الزيوت	يستخدم في سبائك العملات المعدنية

---

10 اربعة عناصر A,B,C,D تتبع الفئة d وتقع في الدورة الرابعة فاذا علمت ان:

A,B متتاليان ويتشابهان جدا في الخواص مع العنصر الذي يسبقهما مباشرة في الدورة

D,C متتاليان ويتشابهان في عدد الالكترونات الموجودة في المستوي الفرعي 3d

أيا مما يلي صحيح؟

(أ) A يمكن ان يكون المنجنيز D, يمكن ان يكون الخارصين

(ب) الاربعة عناصر متتالية في السلسلة الانتقالية الاولي

(ج) جميعها تحتوي علي زوج من الالكترونات في 4s

(د) يتشابه العنصر A مع العنصر D في اقصي حالة تاكسد

---

11 X,Y,Z ثلاثة عناصر من عناصر السلسلة الانتقالية الاولي اذا علمت ان:

X: يعطي اعلي حالة تأكسد لعناصر السلسلة الانتقالية الاولي

Y: يقع بين X,Z ويحتوي علي 11 اوربيتال تام الامتلاء

Z: يعطي اقل حالة تأكسد لعناصر السلسلة الانتقالية الاولي

أي مما يلي صحيح؟

(أ) العنصر Y يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت

(ب) احد نظائر العنصر Z يستخدم في الكشف عن الاورام الخبيثة

(ج) العنصر Y يستخدم كعامل حفاز في تحضير غاز النشادر بطريقة هابر بوش

(د) احد اكاسيد العنصر X يستخدم في مستحضرات الحماية من اشعة الشمس

---

12 من التفاعل الاتي: $5NO_2^- + 2XO_4^- + 6H^+ \rightarrow 5NO_3^- + 2X^{+2} + 3H_2O$

اذا علمت ان العنصر X انتقالي من عناصر 3d، فان استخدام المركب المحتوي على XO_4^-، والمركب المحتوي على X^{+2} هو.........

الاختيارات	المركب المحتوي على XO_4^-	المركب المحتوي على X^{+2}
(أ)	مادة مطهرة	مبيد للفطريات
(ب)	مبيد للفطريات	مادة مطهرة
(ج)	مادة مؤكسدة	عمل الأصباغ
(د)	عمل الأصباغ	مادة مؤكسدة

13 سبيكة X تتكون من عنصرين انتقالي A وممثل B، العنصر A جهد تأينه الثامن اعلي بكثير من جهد تأينه السابع، تستخدم السبيكة X في صناعة ....

(أ) الطائرات والمركبات الفضائية
(ب) طائرات الميج المقاتلة
(ج) عبوات المشروبات الغازية
(د) قضبان السكك الحديدية

14 ثاني عناصر السلسلة الانتقالية الاولي وفرة في القشرة الارضية بعد عنصر الحديد له الخواص التالية ماعدا ....

(أ) عنصر شديد الصلابة كالصلب لكنه اقل منه كثافة
(ب) يستخدم في زراعة الاسنان والمفاصل الصناعية
(ج) يستخدم احد اكاسيده كعامل حفاز في صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل
(د) تستخدم سبائكه مع الالومنيوم في صناعة الطائرات والمركبات الفضائية

15 عينتان X,Y اذا علمت ان:

العينة X: من الصلب وكتلتها 20 جم، العينة Y: من التيتانيوم وكتلتها 20 جم

ايا من العبارات التالية صحيحة؟

(أ) العينة Y اقل حجما من العينة X
(ب) العينة Y اكثر صلابة من العينة X
(ج) العينة X اقل كثافة من العينة Y
(د) العينة Y اكبر حجما من العينة X

16 أيا من الاشكال التالية توضح شكل كتلة من ذرات عنصر ينتمي للسلسلة الانتقالية الاولي به ست الكترونات مفردة في حالته الذرية بعد فترة زمنية من تركها عرضة للهواء الجوي؟

(أ) (ب) (ج) (د)

17 ايا من هذه المواد له الاستخدامات التالية؟

الاختيارات	صناعة المغناطيسات	طلاء المعادن	صناعة الطائرات
(أ)	Fe , Cr , MnO_2	Fe , Cr	Ti , Al , Sc
(ب)	Co , Cr , TiO_2	Zn , Fe	Zn , Al , Sc
(ج)	Co , Cr , Cr_2O_3	Ni , Cr	Zn , Al , Ti
(د)	Fe , Co , V_2O_5	Ni , Cr	Ti , Al , Sc

18 Y,X عنصران انتقاليان من السلسلة الانتقالية الاولي ,يمكن استخدام اي منهما في طلاء المعادن فإذا كان عدد الالكترونات في المستوي الرئيسي الاخير للعنصر X اقل من عدد الالكترونات في المستوي الرئيسي الاخير للعنصر Y فان العنصر Y هو........

(أ) النيكل
(ب) الكروم
(ج) السكانديوم
(د) الحديد

19 عنصر عند تفاعله مع حمض الكبريتيك المخفف ينتج مركب يستخدم كمبيد للفطريات فان هذا العنصر يدخل في ....

(أ) صناعة الكابلات الكهربائية
(ب) هدرجة الزيوت
(ج) صناعة سبائك خطوط السكك الحديدية
(د) طلاء المعادن



التركيب الالكتروني لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

20 A,B عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الاولي، يتساوي عدد الكترونات المستوي الرئيسي الثالث في كل منهما، فإذا كان العدد الذري لـ B اكبر من A فإن ....

(أ) العنصر A تستخدم احدي سبائكه في صناعة عبوات المشروبات الفازية والعنصر B يستخدم في دباغة الجلود

(ب) العنصر A تستخدم احدي سبائكه في صناعة عبوات المشروبات الفازية والعنصر B يستخدم في جلفنة باقي الفلزات

(ج) احد مركبات العنصر A يستخدم كمبيد للفطريات والعنصر B يكون مع النيكل سبيكة تقاوم التآكل

(د) احد مركبات العنصر A يستخدم في صناعة الاصباغ والعنصر B يكون مع الحديد سبيكة اصلب من الصلب

---

21 X عنصر انتقالي في الدورة الرابعة يستخدم احد اكاسيده كصبغ في صناعة السيراميك والزجاج، فإن التوزيع الالكتروني للعنصر الاقل منه في شحنة النواة الفعالة هو.......

(أ) $[Ar_{18}]\ 4s^2\ ,\ 3d^7$ (ب) $[Ar_{18}]\ 4s^2\ ,\ 3d^3$ (ج) $[Ar_{18}]\ 4s^2\ ,\ 3d^1$ (د) $[Ar_{18}]\ 4s^2\ ,\ 3d^5$

---

22 عنصران انتقاليانX,Y من عناصر السلسلة الانتقالية الاولي اذا علمت ان:

العنصر	X	Y
عدد الالكترونات المفردة	n	2n

فإن العنصرين X,Y يقعا في المجموعتين:

(أ) X:4 , Y:5 (ب) X:5 , Y:6 (ج) X:10 , Y:9 (د) X:8 , Y:10

---

23 ما التركيب الالكتروني لايون العنصر الانتقالي X في المركب الذي يستخدم في مستحضرات الوقاية من اشعة الشمس؟

(أ) $[Ar]\ 4s^2\ ,\ 3d^2$ (ب) $[Ne]\ 3s^2\ ,\ 3p^6$ (ج) $[Ar]\ 3d^2$ (د) $[Ar]\ 3d^1$

---

24 البطارية السائلة بها عيوب كثيرة وقد تم حل هذه المشكلة باستخدام بطاريات اخري قابلة للاعادة الشحن ويدخل في تركيبها عناصر تقع في ....

(أ) المجموعة 8 فقط (ب) المجموعة 8 ، المجموعة 2B

(ج) المجموعة 2B فقط (د) المجموعة 1B فقط

---

25 اذا علمت ان X,Y فلزان حيث X فلز انتقالي ويقع في الدورة الرابعة ويكون مع عنصر ممثل سبيكة مع النيكل وY فلز انتقالي ويستطيع تكوين الصيغة YCl_3، فإن X يستطيع عمل سبيكة مع Y من خواصها انها ..

(أ) ذات صلابة اعلي من الصلب (ب) ذات قساوة عالية

(ج) تقاوم الاحماض (د) خفيفة وشديدة الصلابة

---

26 ادرس التفاعل التالي: $2X_2O_{(s)} + X_2S_{(s)} \rightarrow 6X_{(s)} + SO_{2(g)}$

اذا علمت ان X عنصر انتقالي من عناصر السلسلة الانتقالية الاولي، اي من العبارات التالية صحيحة عن العنصر X؟

(أ) يكون مع عنصر انتقالي اخر سبيكة تحضر بطريقة الترسيب الكهربي

(ب) يكون مع عنصر Mn سبيكة تستخدم في صناعة خطوط السكك الحديدية

(ج) يكون مع عنصر Zn سبيكة تستخدم في تغطية المقابض الحديدية

(د) يكون مع عنصر Cr سبيكة تستخدم في عمل ملفات التسخين

27 ايون عنصر انتقالي من السلسلة الانتقالية الاولي A^{+4} يحتوي علي 4 الكترونات مفردة في اوربيتالاته فإن هذا العنصر يكون سبائك مع..........

(أ) الالومنيوم وتستخدم في صناعة الطائرات والمركبات الفضائية

(ب) الالومنيوم وتستخدم في صناعة طائرات الميج المقاتلة

(ج) الصلب وتتميز بالصلابة ومقاومة الصدا والاحماض

(د) الصلب وتتميز بقساوة عالية وقدرة كبيرة علي مقاومة التاكل

---

28 عنصر انتقالي X له القدرة علي تكوين مجموعة ذرية احادية التكافؤ صيغتها الكيميائية XO_4^- فان هذا العنصر هو.........

(أ) النيكل (ب) التيتانيوم (ج) الكروم (د) المنجنيز

---

29 اربعة عناصر انتقالية متتالية من عناصر السلسلة الانتقالية الاولي رموزها الافتراضية A,B,C,D اكبرها في العدد الذري D فاذا علمت ان الكاتيونين B^{+3} , D^{+3} بهما نفس العدد من الالكترونات المفردة في الاوربيتالات، ايا مما يلي يعد صحيحا؟

(أ) يستخدم A_2O_3 في عمل الاصباغ

(ب) KCO_4 مادة مؤكسدة ومطهرة

(ج) سبيكة C,D تستخدم في صناعة خطوط السكك الحديدية

(د) يستخدم B كعامل حفاز في تحويل الغاز المائي الي وقود سائل

---

30 العنصران Z,W من الفئة d احدهما تحتوي ذرته علي 4 مستويات طاقة رئيسية والاخر علي 6 مستويات طاقة رئيسية وينتهي التوزيع الالكتروني لكل منهما كما يلي:

Z: ns^2 , $(y+3)d^{(x+9)}$

W: ns^2 , $(y+1)d^x$

فاي مما يلي يعد صحيح؟

(أ) يقع كلا من W,Z في نفس المجموعة

(ب) يمتلك كلا من W,Z اكثر من حالة تاكسد

(ج) السبيكة المتكونة من W,Z تستخدم في طائرات الميج

(د) يضاف W الي ابخرة Z لانتاج ضوء عالي الكثافة

---

31 عنصران X,Y من عناصر السلسلة الانتقالية الاولي فاذا كان:

التركيب الالكتروني لذرة العنصر X هو ns^2 , $(n-1)d^{n-1}$

التركيب الالكتروني لذرة العنصر Y هو ns^2 , $(n-1)d^{n+1}$

فاي مما يلي يعد صحيح؟

(أ) تستخدم سبيكة X في صناعة خطوط السكك الحديدية، يستخدم Y_2O_3 كصبغة

(ب) تستخدم سبيكة X في صناعة زنبركات السيارات، يستخدم YSO_4 كمبيد للفطريات

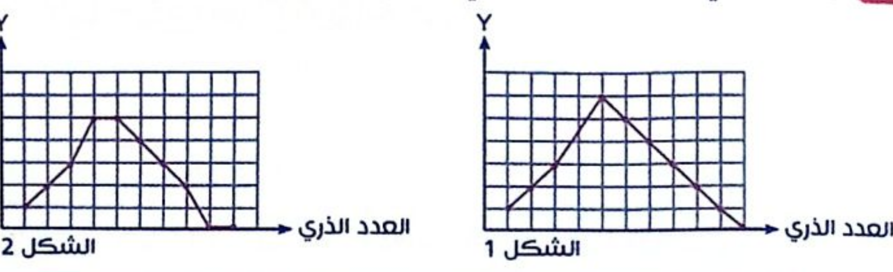
(ج) تستخدم XO_2 للوقاية من اشعة الشمس، عنصر Y هش في الحالة النقية

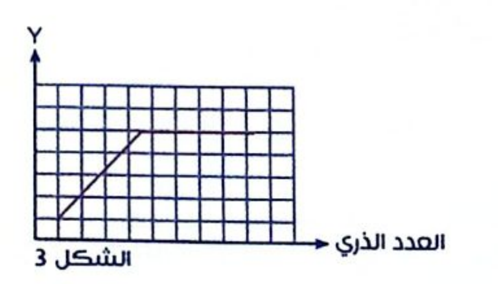
(د) عنصر X يقع في المجموعة 3B، يستخدم YO_2 في صناعة العمود الجاف





32 أيا مما يلي يمثل المحور Y في الاشكال البيانية 3 و 2 و 1؟





الاختيارات	الشكل 1	الشكل 2	الشكل 3
(أ)	عدد الالكترونات المفردة في 3d	عدد الالكترونات المفردة في الذرة	عدد الأوربيتالات المشغولة بالالكترونات في 3d
(ب)	عدد الالكترونات المفردة في الذرة	عدد الأوربيتالات المشغولة بالالكترونات في 3d	عدد الالكترونات المفردة في 3d
(ج)	عدد الألكترونات المفردة في الذرة	عدد الالكترونات المفردة في 3d	عدد الاوربيتالات المشغولة بالالكترونات في 3d
(د)	عدد الالكترونات المفردة في 3d	عدد الأوربيتالات المشغولة بالالكترونات في 3d	عدد الالكترونات المفردة في الذرة

33 الشكل المقابل يوضح عدد اوربيتالات المستوي الفرعي 3d الممتلئة بالالكترونات لايونات اربعة عناصر انتقالية متتالية ايا مما يلي صحيح؟

عدد الأوربيتالات الممتلئة: 4، 3، 2، 1 — الأيونات: A^{+2} B^{+2} C^{+2} D^{+2}

الاختيارات	استخدام العنصر A	استخدام العنصر الذي يلي D في دورته
(أ)	مواسير البنادق	الكابلات الكهربية
(ب)	الأدوات الجراحية	جلفنة الفلزات
(ج)	زراعة الأسنان	دباغة الجلود
(د)	طلاء المعادن	المفاصل الصناعية

34 عنصر انتقالي X ينحل احد مركباته تبعا للمعادلة الاتية: $2X(OH)_3 \rightarrow 2XO_2 + 2H_2O + H_2$

فاذا قل عدد الالكترونات المفردة في اوربيتالات X بمقدار واحد نتيجة للتفاعل السابق، ايا مما يلي يمكن ان يكون العنصر X؟

(أ) Ti فقط (ب) NI فقط (ج) Ti أو Ni (د) Co أو V

35 ثلاثة عناصر X,Y,Z تتبع السلسلة الانتقالية الاولي فاذا علمت ان:

XO_2 يدخل في تركيب مستحضرات الحماية من اشعة الشمس

كاتيون العنصر Y في مركب YO_2 يحتوي علي ثلاث الكترونات مفردة في المستوي الفرعي d

كاتيون العنصر Z في مركب ZO_2 به نفس عدد الالكترونات المفردة الموجودة في ذرة Y

اي العبارات الاتية صحيحة؟

(أ) العنصر Y يدخل في زراعة الاسنان ,عنصر X هش

(ب) العنصر Z يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت

(ج) عدد الالكترونات المفردة في ذرتي X,Y متساوي

(د) عدد الالكترونات المفردة في ايوني Z^{+3} , Y^{+3} متساوي

حالات تأكسد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

36 عدد عناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الاولي التي يتساوي فيها عدد الالكترونات المفردة في الحالة الفلزية مع عدد الالكترونات المفردة في حالة التاكسد 2+ يساوي.........

(أ) 6 (ب) 7 (ج) 8 (د) 9

---

37 B,C,A ثلاثة عناصر انتقالية في السلسلة الانتقالية الاولي ينتهي التوزيع الالكتروني لايوناتهم في اقل حالات تاكسدهم علي الترتيب بـ $3d^{10}$, $3d^5$, $3d^6$ ، اي من الاختيارات التالية صحيحة؟

(أ) يستخدم العنصر A في جلفنة باقي الفلزات لحمايتها من التاكل

(ب) السبيكة المتكونة من C,A تستخدم في ملفات التسخين

(ج) السبيكة المتكونة من B,C تستخدم في خطوط السكك الحديدية

(د) يستخدم احد مركبات العنصر C في صناعة الاصباغ

---

38 عنصر انتقالي رئيسي حالة تأكسده 2+ تتسبب في نقص عدد الالكترونات في المستوي الفرعي 3d فإن احد مركباته يستخدم في.........

(أ) صناعة العمود الجاف (ب) عمليات تنقية مياه الشرب

(ج) الدهانات والمطاط ومستحضرات التجميل (د) مستحضرات الحماية من اشعة الشمس

---

39 العنصر X من فلزات العملة وهو عنصر انتقالي، والمركبات التي تثبت ذلك هي ....

(أ) XO , X_2O_3 (ب) XCl , XO (ج) X_2O_3 , X_2O (د) X_2O_3 , XCl

---

40 عنصران X,Y يستخدمان في بطارية قابلة لاعادة الشحن، فإذا كان العنصر X انتقالي والعنصر Y غير انتقالي والمركب $XO(OH)$ يستخدم كعامل مؤكسد في البطارية فما هو العنصر X؟

(أ) النحاس (ب) النيكل (ج) المنجنيز (د) الكادميوم

---

41 عنصر X من عناصر السلسلة الانتقالية الاولي يحتوي المستوي M علي عدد من الالكترونات ضعف المستوي L اي مما ياتي صحيح للعنصر X؟

(أ) شديد النشاط عند تفاعله مع الاحماض

(ب) سبيكة مع الكوبلت مقاومة للتاكل في درجات الحرارة العالية

(ج) يدخل مع الكادميوم في صناعة بطاريات قابلة لاعادة الشحن

(د) عامل حفاز في الحصول علي بنزين السيارات من الغاز المائي

---

42 المركب WSO_4 يستخدم كمبيد حشري ومبيد للفطريات في عمليات تنقية مياه الشرب، اي مما يلي قد يكون احد مركبات العنصر W؟

(أ) WCl (ب) W_2S_3 (ج) WO_2 (د) W_2O_5

---

43 مركبين XO_2 , YO_2 اذا كان عدد الاوربيتالات النصف ممتلئة في المستوي الفرعي 3d في العنصر X يساوي عدد اوربيتالات المستوي 3d، وكان عدد الاوربيتالات الفارغة في المستوي 3d للعنصر Y تساوي 3 فإن ....

(أ) المركب XO_2 يدخل في عمل الاصباغ، والمركب YO_2 يدخل في شاشات الاشعة السينية

(ب) المركب XO_2 يدخل في عمل الكريمات المضادة للشمس، والمركب YO_2 يدخل في شاشات الاشعة السينية

(ج) المركب XO_2 يدخل في العمود الجاف، والمركب YO_2 يدخل في عمل الكريمات المضادة للشمس

(د) المركب XO_2 يدخل في العمود الجاف، والمركب YO_2 يعمل كعامل حفاز في انحلال H_2O_2

44 اربعة عناصر متتالية A,B,C,D في السلسلة الانتقالية الاولي العنصر D هو اكبرهم كثافة، فاذا علمت ان ايوناتها في اعلي حالات التاكسد تتجاذب مع المجال المغناطيسي الخارجي، فأيا من هذه العناصر هو الاعلي في العزم المغناطيسي؟

(أ) A | (ب) B | (ج) C | (د) D

---

45 الشكل المقابل يوضح تدرج طاقات التاين عنصر انتقالي رئيسي فان اقصي حالة تاكسد لهذا العنصر في مركباته تساوي ....



(أ) +5
(ب) +6
(ج) +7
(د) +8

جهد التأين والاستقرار

46 الرسم البياني المقابل:يوضح قيم جهود التاين لعنصر ممثل واخر انتقالي فاذا كان العنصر الممثل يمكنه تكوين سبيكة مع العنصر الانتقالي M فان العنصر الانتقالي M يمكنه تكوين جميع المركبات ماعدا ....

(أ) M_2O_3 | (ب) M_2O
(ج) MO_2 | (د) MO

---

47 لديك المركبات الاتية: $KMnO_4$, K_2MnO_4 , MnO_2 فانه يسهل الحصول على ...

(أ) K_2MnO_4 من $KMnO_4$ بالاكسدة | (ب) $KMnO_4$ من K_2MnO_4 بالاكسدة
(ج) MnO_2 من $KMnO_4$ بالاختزال | (د) $KMnO_4$ من MnO_2 بالاختزال

---

48 أيا مما يلي يعد صحيحا؟

(أ) يسهل اكسدة Ti^{+3} الي Ti^{+4} ويصعب اكسدة Mn^{+2} الي Mn^{+3}
(ب) يصعب اكسدة Ti^{+3} الي Ti^{+4} ويسهل اكسدة Mn^{+2} الي Mn^{+3}
(ج) يسهل اكسدة Mn^{+2} الي Mn^{+3} ويصعب اكسدة Fe^{+2} الي Fe^{+3}
(د) يسهل اكسدة Sc^{+3} الي Sc^{+4} ويسهل اكسدة Fe^{+2} الي Fe^{+3}

الخواص العامة لعناصر السلسلة الانتقالية

49 ثلاثة عناصر X,Y,Z تتبع السلسلة الانتقالية الاولي فإذا علمت ان:

X: يكون مع عنصر ممثل سبيكة تستخدم في صناعة عبوات المشروبات الغازية
Y: يحتوي علي اوربيتال واحد تام الامتلاء بالالكترونات في المستوي الفرعي d
Z: يدخل مع عنصر اقل منه في الكتلة الذرية في سبيكة تستخدم في صناعة ملفات التسخين فان ترتيب ذرات عناصر X,Y,Z حسب اقصي حالة تأكسد يكون ......

(أ) X>Y>Z | (ب) Z>Y>X | (ج) X>Z>Y | (د) X>Y=Z

---

50 اقل عناصر السلسلة الانتقالية انتشارا ووفرة في القشرة الارضية يتميز بما يلي ماعدا انه ....

(أ) شديد النشاط الكيميائي
(ب) تتعدد حالات تاكسده
(ج) يكون مع الالومنيوم سبيكة تمتاز بخفتها وشدة صلابتها
(د) يضاف الي مصابيح ابخرة الزئبق لانتاج ضوء عالي الكفاءة



51 ثلاثة عناصر انتقالية Z,Y,X تقع في بداية السلسلة الانتقالية الاولي، ترتب حسب الكثافة كالاتي X<Y<Z
ايا من العبارات التالية صحيحة؟

(أ) نصف قطر Y > نصف قطر X
(ب) نصف قطر Y > نصف قطر Z
(ج) العدد الذري لـ X > العدد الذري لـ Y
(د) الكتلة الذرية لـ Y > الكتلة الذرية لـ X

---

52 المخطط التالي يوضح خطوات تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس

$$S \xrightarrow[P]{\text{الخطوة}} SO_2 \xrightarrow[Q]{\text{الخطوة}} SO_3 \xrightarrow[R]{\text{الخطوة}} H_2SO_4$$

الاختيارات	الخطوة التي لا تتضمن تفاعل أكسدة واختزال	الخطوة التي تشتمل على عامل حفاز
(أ)	P فقط	P فقط
(ب)	Q فقط	R فقط
(ج)	R فقط	Q فقط
(د)	P فقط	Q فقط

---

53 جميع مايلي يحتمل ان يكون صحيح عن التفاعل الطارد للحرارة ماعدا ....

(أ) طاقة تنشيط التفاعل الطردي > الطاقة المنطلقة
(ب) طاقة تنشيط التفاعل الطردي < الطاقة المنطلقة
(ج) طاقة تنشيط التفاعل الطردي = الطاقة المنطلقة
(د) طاقة تنشيط التفاعل الطردي > طاقة تنشيط التفاعل العكسي

---

54 في التفاعل التالي: $\frac{1}{2}H_2 + \frac{1}{2}I_2 \rightarrow HI \quad , \quad \Delta H = +28\ kJ$
اذا كانت طاقة تنشيط تكوين HI هي 167 كيلو جول فإن طاقة تنشيط انحلال HI تكون ....

(أ) 28kJ
(ب) 139kJ
(ج) 167kJ
(د) 195kJ

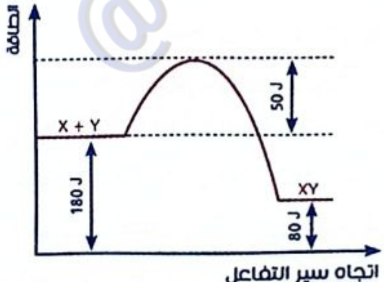
---

55 في التفاعلات الطاردة للحرارة فأن وجود العامل الحفاز يؤدي الى ....

(أ) نقص كلا من طاقة التنشيط و ΔH
(ب) نقص طاقة التنشيط وزيادة ΔH
(ج) نقص طاقة التنشيط وثبوت ΔH
(د) زيادة طاقة التنشيط وثبوت ΔH

---

56 يوضح الشكل المقابل مخطط لتفاعل غير محفز $X + Y \rightleftharpoons XY$ فإن قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بالجول تساوي ....



(أ) 130
(ب) 50
(ج) 180
(د) 150

---

57 W,Z,Y,X اربعة عناصر انتقالية غير متتالية من السلسلة الانتقالية الاولي

العنصر W: يمتلك حالة تاكسد واحدة فقط
العنصر X: يستخدم في محركات و تروس الطائرات
العنصر Y: يستخدم في طلاء المعادن ودباغة الجلود
العنصر Z: يستخدم في الخرسانات المسلحة وابراج الكهرباء
مما سبق ما العنصران اللذان لهما نفس الحجم الذري تقريبا؟

(أ) W,X
(ب) Y,X
(ج) Z,Y
(د) Z,X



58 اربعة عناصر من السلسلة الانتقالية الاولي، يتميز كل منهم بما يلي:

A: اكسيده الرباعي يدخل في تركيب مستحضرات الحماية من اشعة الشمس

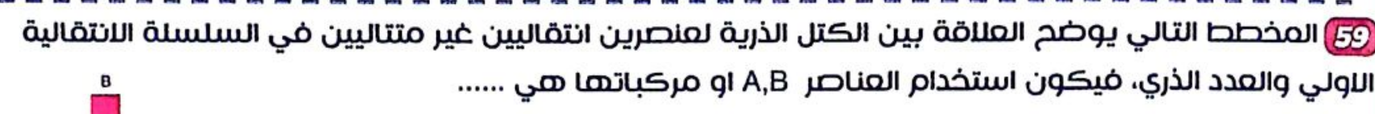
B: اكسيده الرباعي يستخدم كعامل مؤكسد في صناعة العمود الجاف

C: اكسيده الثلاثي يستخدم في عمل الاصباغ

D: يستخدم كعامل حفاز للمساهمة في حل ازمة الوقود

اي من العناصر السابقة هو الاكبر في نصف القطر الذري؟

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D



59 المخطط التالي يوضح العلاقة بين الكتل الذرية لعنصرين انتقاليين غير متتاليين في السلسلة الانتقالية الاولي والعدد الذري، فيكون استخدام العناصر A,B او مركباتها هي ......

(أ) A: هدرجة الزيوت، BO: صناعة المطاط

(ب) AO_2: عامل مؤكسد في العمود الجاف، BO: صناعة الدهانات

(ج) A: عامل حفاز في تحضير غاز النشادر، BSO_4: مبيد للفطريات في تنقية مياه الشرب

(د) AO_2: عامل مؤكسد في العمود الجاف، B: زراعة الاسنان والمفاصل الصناعية

60 عنصر انتقالي X يقع في الدورة الرابعة، ويمكنه تكوين المركبات XCl_2 , XPO_4 , XO_2 وفي كل مركب من تلك المركبات يتساوي عدد تاكسد العنصر مع عدد الالكترونات المفردة في اوربيتالاته وعند مقارنة هذا العنصر بالعنصر الذي يسبقه في الدورة نجد انه ....

(أ) اعلي في الكتلة الذرية واكبر في الكثافة

(ب) اصغر في الكتلة الذرية واكبر في الكثافة

(ج) اكبر في العزم المغناطيسي واصغر في الكتلة الذرية

(د) اصغر في العزم المغناطيسي واكبر في الكتلة الذرية

61 الترتيب الصحيح لهذه المركبات علي حسب قدرتها علي الانجذاب للمجال المغناطيسي هو ....

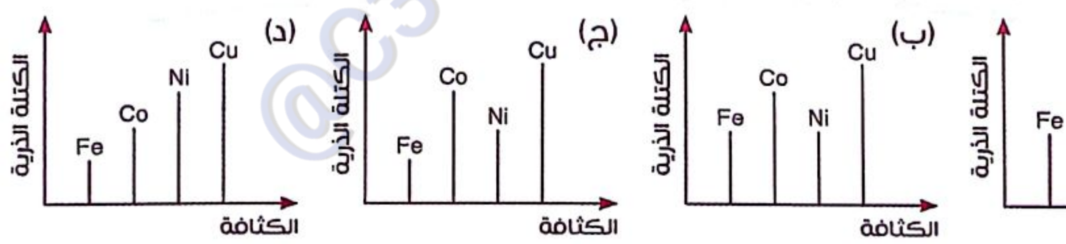
(أ) $Cs_2CoF_6 < Cr_2O_3 < K_2Ni_2(SO_4)_3 < Cu_2Cl_2$

(ب) $K_2Ni_2(SO_4)_3 < Cu_2Cl_2 < Cs_2CoF_6 < Cr_2O_3$

(ج) $Cu_2Cl_2 < Cr_2O_3 < K_2Ni_2(SO_4)_3 < Cs_2CoF_6$

(د) $Cu_2Cl_2 < K_2Ni_2(SO_4)_3 < Cr_2O_3 < Cs_2CoF_6$

62 أي الاشكال البيانية الاتية تعبر تعبيرا صحيحا عن العلاقة بين الكثافة والكتلة الذرية للعناصر المذكرة؟

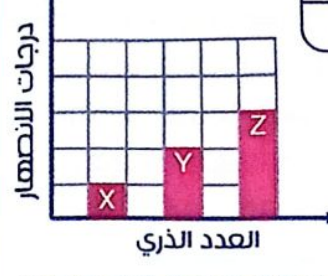


63 عنصر انتقالي X يقع في الدورة الرابعة وكتلته الذرية اقل من العنصر الذي يليه والذي يسبقه في نفس الدورة فان ايون العنصر X الذي يجعل المستوي الفرعي 3d يحتوي علي اربعة الكترونات مفردة هو ....

(أ) X^{+4} (ب) X^{+2} (ج) X^{+3} (د) X^{+5}

64 بعد دراسة الجدول التالي:

CF_3	BSO_4	APO_4	المركب
$3d^3$	$3d^2$	$3d^2$	التوزيع الالكتروني للكاتيون ينتهي بـ

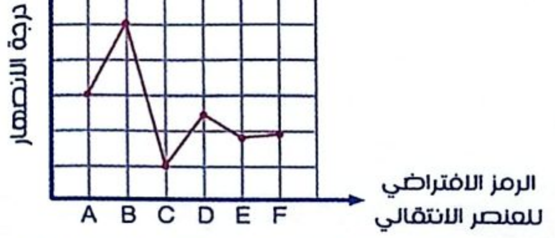


فإذا كان الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين درجات الانصهار والعدد الذري اي من الاختيارات الاتية صحيحة؟

(أ) Y تمثل B و Z تمثل C
(ب) X تمثل B و Y تمثل C
(ج) X تمثل C و Z تمثل A
(د) X تمثل B و Y تمثل A

---

65 الشكل البياني المقابل يعبر عن درجات الانصهار لستة عناصر انتقالية متتالية من السلسلة الانتقالية الاولي، ادرسه جيدا ثم اختر العبارة الصحيحة مما يلي:



(أ) العنصران F,A متساويان في عدد الكترونات 3d
(ب) العنصران C,B متساويان في عدد الكترونات 3d
(ج) سبيكة B,E تستخدم في صناعة ملفات التسخين
(د) سبيكة C,D تستخدم في صناعة عبوات المشروبات الغازية

---

66 عنصران X,Y يتشابهان في ان كلاهما لا يخضع لقواعد التوزيع الالكتروني المعروفة فاذا علمت ان العنصر Y يستخدم احد مركباته في تنقية مياه الشرب، فإن ....

(أ) العنصر X اكبر من العنصر Y في الكثافة
(ب) العنصر X اقل من العنصر Y في نصف القطر
(ج) العنصر X يساوي العنصر Y في نصف القطر
(د) العنصر X اكبر من العنصر Y في الكتلة الذرية

---

67 عنصران انتقاليان متتاليان Y,X من السلسلة الانتقالية الاولي يقعان في نفس المجموعة، كثافة X اكبر من كثافة Y والكتلة الذرية لـ Y اقل من الكتلة الذرية لـ X اي العبارات الاتية صحيحة؟

(أ) العنصر Y يستخدم وهو مجزأ في هدرجة الزيوت
(ب) العنصر Y يسهل اكسدة ايونه الثنائي الي الثلاثي
(ج) العنصر X يقع في العمود الثامن في الجدول الدوري
(د) العنصر X يقع في العمود الثامن من الفئة d

---

68 Z,Y,X ثلاث عناصر انتقالية من عناصر السلسلة الانتقالية الاولي فإذا علمت ان:

(X) اكبر عناصر السلسلة في الحجم الذري
(Y) اكثر عناصر السلسلة وفرة في القشرة الارضية
(Z) اكبر العناصر الانتقالية في السلسلة في الكثافة

فإن ترتيب هذه العناصر حسب درجة النشاط الكيميائي لهم هو ....

(أ) Y>X>Z
(ب) X>Y>Z
(ج) Z>Y>X
(د) X>Z>Y

---

69 عند استخدام عامل حفاز ادي ذلك الي انخفاض طاقة التنشيط لتصبح 35kJ/mol

اي الاختيارات التالية صحيحة؟

الاختيارات	طاقة التنشيط للتفاعل العكسي المحفز	ΔH للتفاعل الطردي
(أ)	30kJ/mol	-65kJ/mol
(ب)	30kJ/mol	65kJ/mol
(ج)	65kJ/mol	30kJ/mol
(د)	6[illegible]kJ/mol	-30kJ/mol

70 من الشكل البياني الاتي:

فتكون طاقة التنشيط بوحدة kj غير المحفزة في التفاعل العكسي تساوي ....

(أ) 410kJ

(ب) 160kJ

(ج) 250kJ

(د) 120kJ

---

71 من التفاعل الاتي: $A + B \rightarrow C + D \quad , \quad \Delta H = +250\ kJ$

فاذا كانت طاقة التنشيط المحفز لاحد اتجاهي التفاعل تساوي 110kJ وطاقة التنشيط الغير محفز تزيد 200kJ عن طاقة التنشيط المحفز، فتكون طاقة التنشيط الغير محفز في التفاعل المعاكس للاتجاه اللول تساوي ......

(أ) 360kJ   (ب) 450kJ   (ج) 560kJ   (د) 310kJ

---

72 عنصران Y,X جميع مركباتهما دايامفناطيسية والعنصر X ديا مفناطيسي والعنصر Y بارا مفناطيسي في حالتهما الذرية علي الترتيب، اي العبارات التالية صحيحة؟

(أ) العنصر X اقل نشاطا من العنصر Y

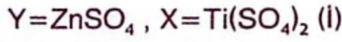
(ب) العنصر Y يستخدم في جلفنة الصلب

(ج) العنصر X يعطي حالة تأكسد +3 فقط

(د) العنصر Y يقع في المجموعة IIB

---

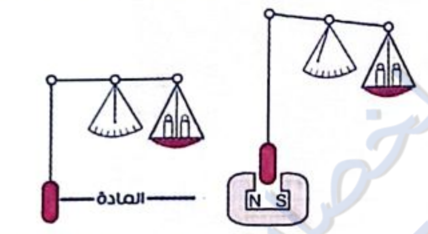
73 الشكل المقابل يوضح احدي طرق اختبار الخواص المغناطيسية للعناصر حيث تم اختبار مادتين مختلفتين لعنصرين من السلسلة الانتقالية الاولي X,Y غير متتاليين ولهما اعداد التاكسد +2، +3 علي الترتيب، فأعطي كلاهما نفس النتائج بالتنافر مع المجال المغناطيسي الخارجي فيكون المركبان علي الترتيب هما؟


(أ) $Y=ZnSO_4$, $X=Ti(SO_4)_2$

(ب) $X=FeCl_3$, $Y=CuCl_2$

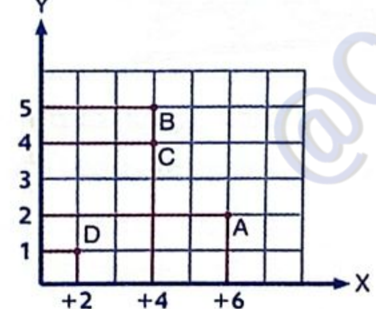
(ج) $X=Sc_2(SO_4)_3$, $Y=Cu_2Cl_2$

(د) $X=ScCl_3$, $Y=ZnSO_4$



---

74 الشكل البياني المقابل يعبر عن العلاقة بين أقصى حالة تأكسد لبعض عناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية اللولي X وعدد الالكترونات المفردة في هذه الحالة Y فإن ....



(أ) D>B>C>A في الكتلة الذرية

(ب) D>B>C>A في الكثافة

(ج) $A^{+3}>C^{+2}>B^{+3}>D^{+}$ في العزم المغناطيسي

(د) A>B>C>D في درجة الانصهار

---

75 الجدول التالي يضم ثلاثة عناصر انتقالية من السلسلة الانتقالية الاولي Z,Y,X وخاصية مميزة لكل منها:

العنصر	خاصية تميز هذا العنصر
X	أكثر عناصر 3d في النشاط الكيميائي
Y	يشذ في كتلته الذرية عن باقي عناصر سلسلته
Z	له أقل درجة غليان

اي العبارات التالية صحيحة؟

(أ) العنصر X أكبر كثافة من العنصر Y

(ب) العزم المغناطيسي لـ Z^{+2} أكبر من Y^{+3}

(ج) العنصر Y [illegible] ذرية من Z

(د) العزم المغناطيسي لـ Y^{+2} أكبر من Z^{+2}

استخلاص الحديد من خاماته

1 عام 2016 عثر علي ثاني اكبر نيزك في العالم (بالارجنتين) كتلة الحديد به حوالي 27 طن , فان كتلة هذا النيزك تساوي تقريبا ....

(أ) 27 طن (ب) 20 طن (ج) 30 طن (د) 54 طن

---

2 مصطلح الهيدرات يطلق علي المواد التي تحتوي علي ماء التبلر في تركيبها , اي مما ياتي يعبر بشكل صحيح عن احد خامات الحديد الذي ينتمي للهيدرات ؟

(أ) يحتوي علي ايون Fe^{+2} واسود اللون

(ب) يحتوي علي خليط من ايوني Fe^{+2} و Fe^{+3} و اصفر اللون

(ج) يحتوي علي ايون Fe^{+3} و احمر اللون

(د) يحتوي علي ايون Fe^{+3} و اصفر اللون

---

3 العملية التي تتم فيها تجميع حبيبات الخام الناعم الي احجام اكبر مناسبة لعملية الاختزال يمكن ان تحدث ....

(أ) بعد عملية التكسير فقط (ب) بعد عمليتي التكسير و الاختزال

(ج) قبل عملية التكسير فقط (د) قبل عمليتي التكسير و الاختزال

---

4 يمر خام الحديد بعدة مراحل قبل اختزاله بالعمليتين (1) , (2) بهدف تحسين خواصه , ويوضح الشكل التالي عمليتان من هذه المراحل , اي مما يلي يهدف الي تحسين الخواص ؟



	العملية (1)	العملية (2)
(أ)	الفيزيائية و تقل فيها كتلة الخام	الكيميائية وتزداد فيها كتلة الخام
(ب)	الكيميائية ولا تتغير فيها كتلة الخام	الفيزيائية وتقل فيها كتلة الخام
(ج)	الفيزيائية ولا تتغير فيها كتلة الخام	الفيزيائية ولا تتغير فيها كتلة الخام
(د)	الفيزيائية وتزداد فيها كتلة الخام	الكيميائية وتقل فيها كتلة الخام

---

5 اجريت العمليات (B , A) الاتية علي خام الحديد :

A : يستخدم فيها الفصل المغناطيسي

B : يتم فيها تحويل الكبريت الي ثاني اكسيد الكبريت

(أ) B , A كلاهما تغير فيزيائي

(ب) B , A كلاهما تغير كيميائي

(ج) A تغير فيزيائي , B تغير كيميائي

(د) A تغير كيميائي , B تغير فيزيائي

---

6 اي من العمليات تحدث في الفرن العالي ؟

(أ) اكسدة فقط ويكون اول اكسيد الكربون هو العامل المؤكسد

(ب) اختزال فقط ويكون اول اكسيد الكربون هو العامل المختزل

(جـ) اكسدة و اختزال ويزداد عدد تأكسد الكربون

(د) اكسدة و اختزال ويزداد عدد تأكسد الحديد



7 الجدول التالي يوضح التغيرات الحادثة في عمليات تحدث لخام الحديد في مرحلة التجهيز , اي مما يلي يعد صحيحا ؟

	A	B
كتلة الخام الكلية	لا تتغير	تقل
كتلة الحديد	لا تتغير	لا تتغير
كتلة الشوائب	لا تتغير	تقل
نسبة الحديد	لا تتغير	تزداد

(أ) A : تكسير , B : تلبيد
(ب) A : تلبيد , B : تكسير
(ج) A : تلبيد , B : تركيز
(د) A : تركيز , B : تكسير

---

8 اي مما يلي يمكن اجراؤه لخام الحديد قبل المرحلة التي يقل فيها العزم المغناطيسي لأكسيد الحديد الاكثر استقرارا ؟

(أ) التفاعل مع اول اكسيد الكربون في درجة حرارة عالية
(ب) التفاعل مع الغاز المائي في درجة حرارة عالية
(ج) اضافة المنجنيز لأكسابه الصفات المرغوبة صناعيا
(د) التخلص من الرطوبة وتسخينه بشدة في الهواء

---

9 في الجزء الاوسط من الفرن العالي , حيث تصل درجة الحرارة الي 1000°C تقريبا , تنتج المادة X من المادة Y بأستخدام المادة Z التي تنتج من المادة W .
ما هي المواد X , Y , Z , W علي الترتيب ؟

(أ) CO , C , Fe , Fe_2O_3
(ب) CO , CO_2 , Fe_2O_3 , Fe
(جـ) $CO_2 , CO , Fe_2O_3 , FeO$
(د) C , CO , Fe_2O_3 , Fe

---

10 جميع ما يلي من العمليات الكيميائية التي تؤدي الي رفع نسبة الحديد في الخام ماعدا ....

(أ) التفاعل مع $CO_{(g)}$ في الفرن العالي
(ب) الانحلال الحراري
(جـ) الفصل الكهربي او الفصل المغناطيسي
(د) اكسدة الشوائب مثل الفوسفور و الكبريت

---

11 العمليات التي تتم علي نواتج تنظيف الافران العالية مع غيرها من خام الحديد الناعم للحصول علي سبيكة تستخدم في صناعة خطوط السكك الحديدية علي الترتيب هي ....

(أ) تركيز – اكسدة – اختزال عند درجة حرارة اعلي من 700°C
(ب) تكسير – تلبيد – اضافة الكربون اثناء الانتاج
(جـ) تلبيد – اختزال – اضافة المنجنيز اثناء الانتاج
(د) تلبيد – اختزال – اضافة الكروم اثناء الانتاج

---

12 من المخطط المقابل :
اختر الاجابة الصحيحة مما يلي :

خام للحديد له خواص مغناطيسية $\xrightarrow{\Delta \text{ / in air}}$ (A) $\xrightarrow[\Delta]{X_{(g)} + Y_{(g)}}$ (B)

	الخام	(A)	الفرن المستخدم لأنتاج (B)
(أ)	المجنتيت	اكسيد الحديد III	الفرن العالي
(ب)	السيدريت	اكسيد الحديد II	المحول الاكسجيني
(ج)	المجنتيت	اكسيد الحديد III	فرن مدركس
(د)	الليمونيت	اكسيد الحديد III	الفرن الكهربي

13 من العمليات الكيميائية التي يجب اجراؤها علي خام السيدريت للحصول علي الحديد هي ....

(أ) تلبيد – تكسير – اختزال
(ب) انحلال حراري – اكسدة – اختزال
(جـ) تلبيد – تحميص – اختزال
(د) تحميص – اختزال – انتاج

14 ادرس المخطط التالي الذي يعبر عن التوزيع الالكتروني لأيون الحديد في احد خاماته مرورا بمراحل استخلاصه ....

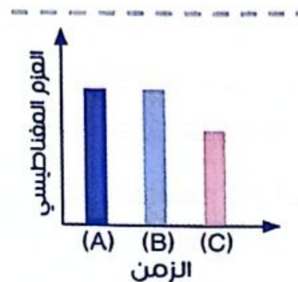
(A) $[_{18}Ar], 3d^6$ $\xrightarrow[\text{In air}]{\Delta}$ (B) $[_{18}Ar], 3d^5$ $\xrightarrow[750^\circ C]{CO}$ (C) $[_{18}Ar], 4S^2, 3d^6$

اختر الاجابة الصحيحة مما يلي ....

(أ) (A) : خام المجنتيت والفرن المستخدم هو الفرن الكهربي
(ب) (A) : خام السيدريت والفرن المستخدم هو فرن مدركس
(جـ) (B) : اكسيد الحديد III والفرن المستخدم هو الفرن العالي
(د) (B) : اكسيد الحديد III والفرن المستخدم هو الفرن الكهربي

---

15 ادرس المخطط التالي الذي يعبر عن التغير في العزم المغناطيسي للحديد في احد خاماته (A) اثناء عملية التحميص حيث ينتج عنها المركب (B) والذي عند اختزاله في ظروف مناسبة ينتج (C) , فأن الخام (A) هو ....



(أ) المجنتيت (ب) الليمونيت
(جـ) الهيماتيت (د) السيدريت

---

16 اذا كانت التغيرات التي تحدث للكربون في اعداد التأكسد هي :
صفر ← +4 ← +2 ← +4 , فأن هذه التغيرات تحدث في ....

(أ) الفرن الكهربائي (ب) المحول الاكسجيني
(جـ) الفرن العالي (د) فرن مدركس

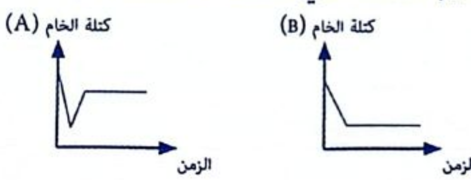
---

17 للحصول علي الحديد الصلب من خام الحديد ذو اللون الرمادي المصفر في الفرن العالي ثم الفرن الكهربي , فانه يمر بالعمليات الاتية ....

(أ) اكسدة ← اختزال بـ $CO + H_2$ ← اتحاد مع الكروم
(ب) اكسدة ← اختزال بـ $CO + H_2$ ← خلط مع الكربون
(جـ) انحلال حراري ← اكسدة ← اختزال بـ CO ← اتحاد مع الكروم
(د) انحلال حراري ← اكسدة ← اختزال بـ CO ← خلط مع الكربون

---

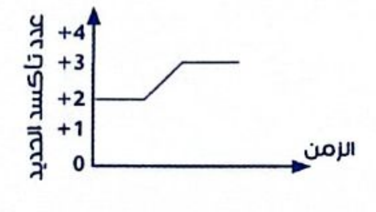
18 الاشكال البيانية التالية توضح التغير الحادث في كتلة الخامات A , B اثناء عملية التحميص ....



(أ) A مجنتيت , B هيماتيت (ب) A سيدريت , B ليمونيت
(جـ) A ليمونيت , B هيماتيت (د) A ليمونيت , B مجنتيت

---

19 الشكل المقابل يعبر عن تسخين كربونات الحديد II , اي مما يلي صحيح ؟



(أ) التسخين في الهواء ويزداد العزم المغناطيسي
(ب) التسخين في الهواء ويقل العزم المغناطيسي
(جـ) التسخين بمعزل عن الهواء ويقل العزم المغناطيسي
(د) التسخين بمعزل عن الهواء ويزداد العزم المغناطيسي

20 (A) , (B) فرنان من الافران المستخدمة في استخلاص الحديد من خاماته :

(A) : يختزل فيه خام الحديد بأستخدام خليط غازي

(B) : يضاف فيه عنصر لافلزي الي الحديد للحصول علي سبيكة X

فأن الافران (A) , (B) المستخدمة واسم السبيكة X الناتجة هي ....

(أ) A : فرن مدركس , B : الفرن المفتوح , X : السيمنتيت

(ب) A : الفرن العالي , B : الفرن المفتوح , X : السيمنتيت

(جـ) A : فرن مدركس , B : المحول الاكسجيني , X : الحديد الصلب

(د) A : الفرن العالي , B : المحول الاكسجيني , X : الحديد الصلب

---

21 العناصر X , Y , Z , W تتميز بما يلي :

العنصر X : من عناصر 3d العزم المغناطيسي لأيونه X^{+} يساوي صفر .

العنصر Y : ايونه Y^{+3} به عدد الكترونات تساوي الكترونات O^{-2}

العنصر Z : هو العنصر الاكبر في العزم المغناطيسي في عناصر 3d

العنصر W : ايونه W^{+6} ينتهي توزيعه الالكتروني بـ $3d^{2}$

فتكون السبائك المكونة من ....

(أ) (X , Y) الديور الومين , (Z , W) الصلب الذي لا يصدأ

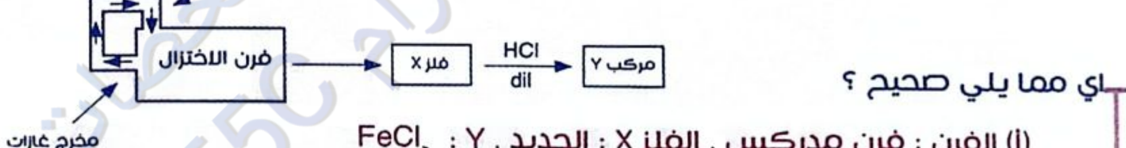
(ب) (X , Y) السيمنتيت , (Z , W) الحديد الصلب

(جـ) (X , Y) الديور الومين , (Z , W) السيمنتيت

(د) (X , Y) الصلب الذي لا يصدأ , (Z , W) الحديد الصلب

---

22 من الرسم التوضيحي الافتراضي الذي امامك لأحد افران الاختزال وسلسلة التفاعلات :



اي مما يلي صحيح ؟

(أ) الفرن : فرن مدركس , الفلز X : الحديد , Y : $FeCl_3$

(ب) الفرن : الفرن العالي , الفلز X : الحديد , Y : $FeCl_3$

(جـ) الفرن : فرن مدركس , الفلز X : الحديد , Y : $FeCl_2$

(د) الفرن : الفرن العالي , الفلز X : الحديد , Y : $FeCl_2$

---

23 استخرج احد خامات الحديد من الارض , اخذت عينة كتلتها 20g من هذا الخام وبعد تحليلها وجد ان كتلة الحديد 14g فقد يكون هذا الخام هو ....

(أ) السيدريت	(ب) الليمونيت	(جـ) الهيماتيت	(د) المجنتيت

---

24 ايا مما يلي يتم استخدامه في المحول الاكسجيني ؟

(أ) حديد به شوائب	(ب) حديد نقي

(جـ) اكسيد حديد III	(د) اكسيد حديد مغناطيسي

---

25 كل ما يلي يعبر عن خام الحديد المتهدرت الذي يقل وزنه بالتسخين , عدا ....

(أ) اصفر اللون	(ب) يسهل اكسدته

(جـ) يتغير لونه بالتسخين	(د) تزداد نسبة الحديد فيه بالتسخين

26 40 وحدة من خامات الحديد مجموع كتلتها 520Kg اجريت عليهم عمليتان فيزيائيتان فأصبح عددهم 20 وحدة وكتلتهم 450Kg , ما اسم العمليتان ؟

(أ) التكسير – الفصل المغناطيسي
(ب) التلبيد – التوتر السطحي
(جـ) التلبيد – التحميص
(د) التكسير – التلبيد

السبائك

27 عند تفاعل الحديد مع الكربون يتكون :

(أ) الحديد الصلب
(ب) سبيكة بينفلزية
(جـ) سبيكة بينية
(د) (أ) , (ب) صحيحتان

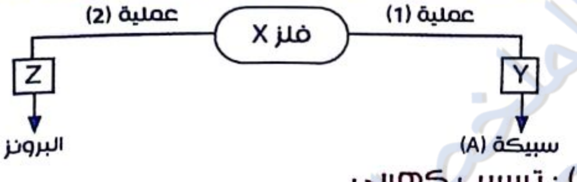
28 عنصر (X) عزمه المغناطيسي اكبر ما يمكن في حالة X^{+3} , وعنصر Y عدد الاوربيتالات الممتلئة في ذرته يساوي عدد الاوربيتالات الممتلئة في اي حالة من حالات تأكسده, اي مما يلي صحيح السبيكة المتكونة من خلط X , Y و نوعها ؟

(أ) الصلب الذي لا يصدأ – استبدالية
(ب) سبيكة قضبان السكك الحديدية – استبدالية
(جـ) الصلب الذي لا يصدأ – بينية
(د) سبيكة ملفات التسخين – استبدالية

29 عنصر A يستخدم كمصدر للعامل المختزل في الحصول علي الحديد ويكون مع الحديد سبيكة ....

(أ) استبدالية في السيمنتيت
(ب) بينية في السيمنتيت
(جـ) بينية في الحديد الصلب
(د) بينفلزية في الصلب الذي لا يصدأ

30 للفلزات الانتقالية اهمية كبيرة في تصنيع السبائك , فاذا كان X هو اول فلز عرفه الانسان , اي مما ياتي يعبر بشكل صحيح عن المخطط المقابل ؟



(أ) السبيكة A : بينفلزية و الفلز Y : القصدير و العملية (2) : ترسيب كهربي
(ب) السبيكة A : النحاس الاصفر والفلز Z : القصدير و العملية (1) : صهر
(ج) السبيكة A: بينفلزية والفلز Z : القصدير والعملية (1): ترسيب كهربي
(د) السبيكة A : النحاس الاصفر , Y : فلز غير انتقالي والعملية (2) : صهر .

31 فلز انتقالي X يحتوي علي 5 الكترونات مفردة في حالة التأكسد 3+ , عند اتحاده كيميائيا مع اللافلز Y تتكون السبيكة A وعند اضافة اللافلز Y الي الشبكة البللورية للفلز X تتكون السبيكة B .
اي مما يأتي يعبر عن السبيكتين A , B علي الترتيب ؟

(أ) السبيكة A : بينفلزية , والسبيكة B : بينية
(ب) السبيكة A : استبدالية , السبيكة B : بينفلزية
(جـ) السبيكة A : استبدالية , والسبيكة B : استبدالية
(د) السبيكة A : بينفلزية , والسبيكة B : استبدالية

32 فلز انتقالي يشترك مع فلز غير انتقالي في عمل سبيكة لا تخضع صيغتها لقوانين التكافؤ كلاهما له أكثر من حالة تأكسد فان العنصرين هما ....

(أ) رصاص – ذهب
(ب) حديد – الومنيوم
(ج) نحاس – ألومنيوم
(د) نيكل – ألومنيوم

33 A : عنصر ممثل يكون سبيكة تستخدم في طائرات الميج المقاتلة .

B : عنصر انتقالي من السلسلة الانتقالية الاولي يعطي حالة تأكسد 1+

فتكون السبيكة الناتجة من العنصرين A , B هي ....

(أ) بينفلزية فقط   (ب) استبدالية فقط

(جـ) استبدالية فقط   (د) بينية و استبدالية

---

34 سبيكة تتكون من العنصر X يقع في العمود 11 من الجدول الدوري والعنصر Y يقع في العمود الـ 14 من الجدول وكلاهما يقعان في نفس الدورة , عند تكوين سبيكة منهما فمن المحتمل (في ضوء ما درست تتصف بالاتي ماعدا ....

(أ) يحدث اتحادا كيميائيا بينهما   (ب) يتكون مركب له الصيغة X_2Y

(جـ) السبيكة تقاوم الطرق و السحب   (د) العنصران يقعان في الدورة السادسة

---

35 الشكل المقابل يمثل رموزا افتراضية لأول ثلاثة عناصر تقع في المجموعة IB , العنصر T يقع في الدورة الرابعة , السبيكة المتكونة من الفلزين (E , T) ....

IB
T
A
E

(أ) سبيكة بينية

(ب) سبيكة استبدالية

(جـ) سبيكة بينفلزية

(د) لا يمكن تحديد نوعها

---

36 ثلاث سبائك X , Y , Z مما درستها , كل سبيكة تتكون من عنصر انتقالي مع عنصر غير انتقالي فأذا علمت ان العنصرين المكونين للسبيكة :

(X) : عدد المستويات الرئيسية في العنصر الانتقالي = عدد الكترونات تكافؤ العنصر غير الانتقالي .

(Y) : كلاهما يمتلك نفس حالة التأكسد الوحيدة

(Z) : كلاهما له نفس عدد الالكترونات في المستوي الفرعي 3d

ايا مما يلي صحيح فيما يخص السبائك او استخداماتها :

السبيكة	Z	Y	X
(أ)	عبوات المشروبات الغازية	الطائرات المقاتلة	السيمنتيت
(ب)	المقابض الحديدية	مركبات الفضاء	البرونز
(ج)	المقابض الحديدية	الطائرات المقاتلة	الحديد الصلب
(د)	البرونز	طائرات الميج	الذهب - الرصاص

أكاسيد الحديد

37 احدي العبارات الاتية غير صحيحة عن خواص الحديد ....

(أ) يتفاعل مع الكلور وينتج كلوريد الحديد III , لأن غاز الكلور عامل مؤكسد

(ب) يتفاعل مع الاحماض المخففة وينتج خليط من محاليل الاملاح الثنائية و الثلاثية

(جـ) يتفاعل وهو مسخن لدرجة الاحمرار مع الهواء مكونا اكسيد الحديد الاسود

(د) يكون طبقة من الاكسيد غير مسامية عند اضافة حمض النيتريك المركز اليه

45 عند تسخين كبريتات الحديد II بشدة , يمكن اختزال الناتج الصلب بواسطة غاز .... ليتكون غاز ....

(أ) ثاني اكسيد الكبريت – يعكر ماء الجير الرائق

(ب) اول اكسيد الكربون – يعكر ماء الجير الرائق

(جـ) ثالث اكسيد الكبريت – يخضر ورقة مبللة بـ $K_2Cr_2O_{7(aq)}$ المحمضة .

(د) اول اكسيد الكربون – يخضر ورقة مبللة بـ $K_2Cr_2O_{7(aq)}$ المحمضة

46 عند تسخين اوكسالات الحديد II ثم تعرض الناتج للهواء فتكون النواتج النهائية هي ....

(أ) $FeO_{(s)} + CO_{(g)} + CO_{2(g)}$

(ب) $Fe_2O_3 + CO_{(g)} + CO_{2(g)}$

(جـ) $Fe_2O_3 + CO_{2(g)}$

(د) $FeO_{(s)} + CO_{2(g)}$

47 عند تفاعل ناتج التسخين الشديد لليمونيت مع الغاز الناتج من تفاعل الحديد مع حمض معدني مخفف غير اكسجيني في الظروف المناسبة , فانه يتكون ....

(أ) FeO فقط

(ب) Fe_2O_3 او FeO

(جـ) Fe_3O_4 فقط

(د) FeO او Fe_3O_4

48 عند تسخين كربونات الحديد II في الهواء الجوي بشدة يتكون مركب صلب X , وعند اضافة حمض الهيدروكلوريك المركز الساخن الي المركب X يتكون مركب اخر Y , ايا مما يلي صحيح عند تحويل Y الي X ؟

(أ) التفاعل مع قلوي – انحلال حراري , ويزداد العزم المغناطيسي

(ب) التفاعل مع قلوي – انحلال حراري , ولا يتغير العزم المغناطيسي

(جـ) الاكسدة – التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المركز , ويزداد العزم المغناطيسي

(د) الانحلال الحراري – التفاعل مع قلوي , ولا يتغير العزم المغناطيسي

49 عند اضافة حمض (A) الي المادة (X) تكون محلول ملح (B) , ثم اضيف محلول الصودا الكاوية الي محلول (B) فتكون راسب (C) لم يتغير لونه بعد فترة من تعرضه للهواء , وبالانحلال الحراري لـ (C) يتكون (X) . اي الاختيارات الاتية صحيحة ؟

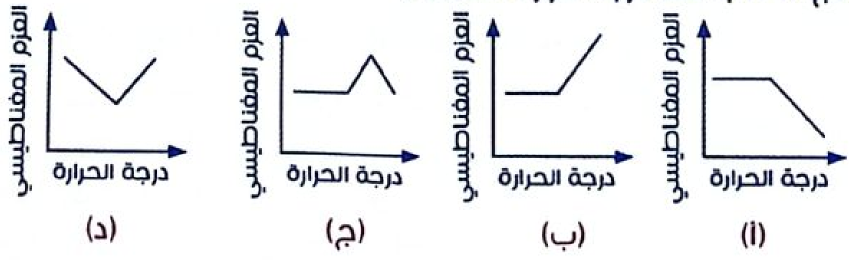
(أ) X : اكسيد الحديد III ومحلول الملح (B) اخضر اللون

(ب) X : اكسيد حديد II ومحلول الملح (B) اصفر اللون

(جـ) الحمض (A) هو حمض الكبريتيك المركز والمادة (X) حمراء اللون

(د) الحمض (A) هو حمض الكبريتيك المخفف والمادة (X) حمراء اللون

50 اي الاشكال البيانية الاتية يعبر عن التغير الحادث في قيم العزم المغناطيسي بتسخين اوكسالات الحديد II في الهواء ثم اختزال الناتج الصلب عند درجة حرارة 800°C ؟



38 اي مما يأتي لا يمكن تمييزه بأستخدام برادة الحديد ؟

(أ) حمض الكبريتيك المركز و حمض الكبريتيك المخفف

(ب) حمض الكبريتيك المخفف و حمض الهيدروكلوريك المخفف

(جـ) حمض النيتريك المركز و حمض الهيدروكلوريك المركز

(د) حمض الكبريتيك المركز و حمض النيتريك المركز

---

39 عند تفاعل اكثر الفلزات الانتقالية وفرة في القشرة الارضية X مع الحمض (A) المركز يتكون طبقة من الاكسيد تسبب خمول ظاهري له , ويستخدم الحمض (B) في ازالة طبقة الاكسيد المتكونة , وعند تخفيف الحمض (A) وتفاعله مع الفلز (X) يتكون محلول الملح (C) , فأن المواد (C) , (B) , (A) علي الترتيب ....

(أ) A : حمض النيتريك – B : حمض الهيدروكلوريك – C : كلوريد الحديد II

(ب) A : حمض الهيدروكلوريك – B : حمض النيتريك – C : نترات حديد II

(جـ) A : حمض النيتريك – B : حمض الهيدروكلوريك – C : نترات الحديد III

(د) A : حمض الكبريتيك – B : حمض الهيدروكلوريك – C : كبريتات الحديد II

---

40 يمكن تحضير اكسيد الحديد II عن طريق كل مما يأتي ماعدا ....

(أ) امرار غاز الهيدروجين علي اكسيد الحديد الاحمر عند درجة حرارة 500°C

(ب) امرار غاز الهيدروجين علي اكسيد الحديد المختلط عند درجة حرارة 600°C

(جـ) تسخين كبريتات الحديد II بشدة بمعزل عن الهواء .

(د) تسخين اوكسالات الحديد II بشدة بمعزل عن الهواء

---

41 كل مما يأتي يمكن الحصول منه علي فلز الحديد ماعدا ....

(أ) تسخين اكسيد الحديد III مع الغاز المائي عند 800°C

(ب) تسخين اكسيد الحديد III مع $CO_{(g)}$ عند 900°C

(جـ) اضافة مسحوق الخارصين الي محلول كلوريد الحديد II

(د) الانحلال الحراري لخام السيدريت

---

42 اكسيد للحديد (A) يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف , يمكن الحصول علي هذا الاكسيد من خلال

(أ) تسخين اكسالات الحديد II في الهواء

(ب) اختزال اكسيد الحديد III عند 300°C

(جـ) اختزال اكسيد الحديد المختلط عند 600°C

(د) التقطير الاتلافي لكبريتات الحديد II

---

43 من خلال المعادلات المقابلة :

$$Fe_{(s)} + Cl_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} X_{(s)}$$

$$X_{(aq)} + NH_4OH_{(aq)} \xrightarrow{\Delta} Y_{(s)} + Z_{(aq)}$$

$$Y_{(s)} \xrightarrow{\Delta} A_{(s)} + B_{(v)}$$

(أ) يذوب $A_{(s)}$ في الاحماض المخففة ويعطي ملح حديد III وماء

(ب) يذوب $A_{(s)}$ في الاحماض المركزة الساخنة ويعطي ملح حديد II وماء

(جـ) يذوب $Y_{(s)}$ في الاحماض المركزة الساخنة ويعطي ملح حديد II وماء

(د) يذوب $Y_{(s)}$ في الاحماض المخففة ويعطي ملح حديد III وماء

---

44 ملح غير عضوي للحديد (A) عند انحلاله حراريا يتكون غازين X , Y , عند اكسدة الغاز X في الظروف المناسبة يتكون الغاز Y , اي مما يلي صحيح ؟

(أ) نحصل علي الملح (A) من تفاعل الحديد مع حمض الاكساليك

(ب) نحصل علي الملح (A) من تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

(جـ) الغاز X هو SO_2 , الغاز Y هو SO_3

(د) الغاز X هو CO , الغاز Y هو CO_2

57 من مخططات التفاعلات الاتية :

$$2FeSO_{4(s)} \xrightarrow{\Delta} X_{(s)} + Y_{(g)} + Z_{(g)}$$

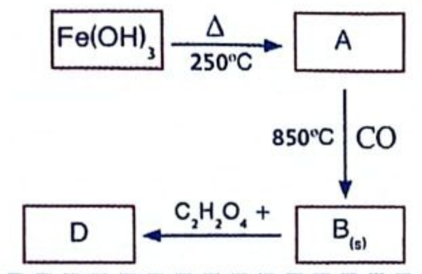
$$(COO)_2Fe \xrightarrow{\Delta\ /\ \text{بمعزل عن الهواء}} A_{(s)} + B_{(g)} + C_{(g)}$$

فتكون اعداد تأكسد العناصر المتحدة مع الاكسجين ....

(أ) $Y_{(g)} + Z_{(g)} < B_{(g)} + C_{(g)}$ (ب) $Y_{(g)} + Z_{(g)} = B_{(g)} + C_{(g)}$

(جـ) $A < X$ (د) $A = X$

58 المخطط المقابل يوضح بعض التفاعلات التي تحدث في الظروف المناسبة لها :



اي من الاختيارات التالية صحيحة ؟

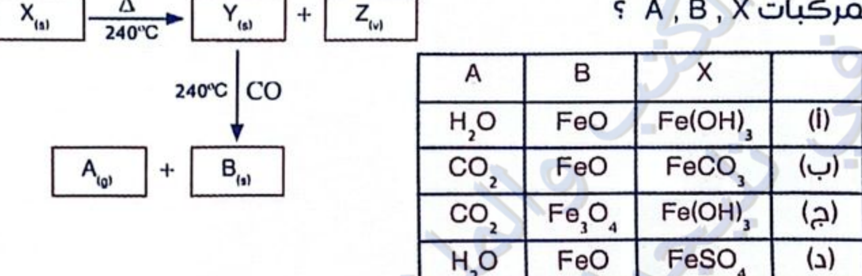
(أ) عند تسخين المركب D في الهواء يصبح لونه اسود

(ب) عند تسخين المركب D في الهواء ينتج المركب A

(جـ) عند تفاعل B مع HCl مخفف ينتج كلوريد الحديد III

(د) عند تفاعل A مع HCl مخفف ينتج كلوريد الحديد III

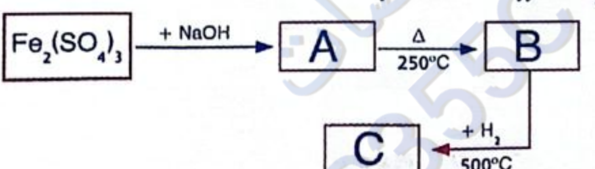
59 المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات التي تحدث في الظروف المناسبة لها :



اي الاختيارات الاتية صحيحة بالنسبة للمركبات A , B , X ؟

A	B	X	
H_2O	FeO	$Fe(OH)_3$	(أ)
CO_2	FeO	$FeCO_3$	(ب)
CO_2	Fe_3O_4	$Fe(OH)_3$	(جـ)
H_2O	FeO	$FeSO_4$	(د)

60 المخطط المقابل يوضح بعض التفاعلات التي تحدث في الظروف المناسبة لها :



اي من الاختيارات التالية صحيحة ؟

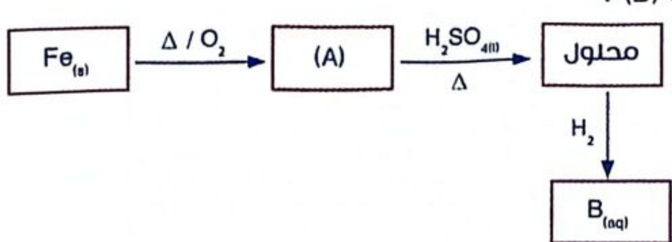
(أ) يتساوي A مع C في العزم المغناطيسي

(ب) يتساوي B مع C في العزم المغناطيسي

(جـ) يتفاعل C مع حمض الكبريتيك المخفف وينتج كبريتات الحديد III

(د) يتفاعل B مع حمض الكبريتيك المركز وينتج كبريتات الحديد III

61 من مخطط التفاعلات التالي : ما الذي يمثله (A) و (B) ؟



(أ) $B : FeSO_4$, $A : FeO$

(ب) $B : Fe_2(SO_4)_3$, $A : Fe_2O_3$

(جـ) $B : Fe_2(SO_4)_3$, $A : Fe_3O_4$

(د) $B : FeSO_4$, $A : Fe_3O_4$

51 (X) , (Y) يمثلان حمضين , (X) لا يمكن ان يتفاعل مع الاكسيد المستخدم كلون احمر في الدهانات , و (Y) يتفاعل مع الحديد مكونا غاز له رائحة نفاذة يستخدم في تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس , اي مما يلي صحيح ؟

(أ) يتفاعل (X) مع الحديد منتجا محلول اصفر اللون و غاز الهيدروجين

(ب) يتفاعل (Y) مع اكسيد الحديد الاكثر استقرارا مكونا محلول اصفر اللون

(جـ) X هو حمض الهيدروكلوريك المركز و Y حمض كبريتيك مركز ساخن

(د) يتفاعل (X) مع Fe_3O_4 ويعطي خليط من املاح الحديد الثنائية و الثلاثية

---

52 عند اختزال اكسيد الحديد III في احد افران الاختزال ثم تفاعل الناتج مع حمض الكبريتيك المخفف يتكون غاز ....

(أ) نفاذ الرائحة و محلول ملون

(ب) نفاذ الرائحة ومحلول عديم اللون

(جـ) عديم الرائحة ومحلول ملون

(د) عديم الرائحة و محلول عديم اللون

---

53 اضيف خليط متكافئ من برادة الحديد وحمض الهيدروكلوريك المخفف الي اكسيد الحديد المغناطيسي في الظروف المناسبة عند درجة حرارة 450°C فيكون الناتج النهائي هو ....

(أ) $FeCl_3$, FeO , H_2

(ب) FeO , $FeCl_2$, H_2O

(جـ) $FeCl_3$, Fe_2O_3 , H_2

(د) $FeCl_2$,Fe_2O_3 , H_2O

---

54 مركب للحديد (A) عند تسخينه بشدة عند درجة الحرارة 280°C ينتج عنه اكسيد للحديد (B) غير قابل للاكسدة وبخار ماء , وبأمرار غاز الهيدروجين علي الاكسيد الناتج عند 500°C يتكون المركب (C) الذي يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف منتجا المركب (D) . اي مما يلي يعد صحيحا ؟

(أ) يمكن الحصول علي (A) من تفاعل (D) مع هيدروكسيد الامونيوم

(ب) المركب (D) لا يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة

(جـ) المركب (A) يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة

(د) المركب (D) يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة

---

55 للحصول علي $Fe(OH)_2$ من كبريتات الحديد II , يتم تنفيذ العمليات التالية علي الترتيب ....

(أ) انحلال حراري – اكسدة – اضافة حمض HCl مركز – اضافة NaOH

(ب) تفاعل مع قلوي – اضافة حمض HCl مخفف – اكسدة

(جـ) انحلال حراري – اختزال – اضافة حمض HCl مخفف – اضافة NaOH

(د) تحميص – اختزال – امرار غاز Cl_2 علي الناتج – اضافة NaOH

---

56 ترتيب الخطوات للحصول علي كلوريد الحديد II من كبريتات الحديد II

(أ) تفاعل مع فلز Zn – تفاعل الفلز مع حمض الكبريتيك المخفف

(ب) تسخين بشدة – اختزال – تعادل

(جـ) اكسدة – تفاعل مع الصودا الكاوية – تسخين عند اعلي من 200°C

(د) تفاعل مع محلول النشادر – تسخين بشدة – اختزال

66 الرسم البياني المقابل يوضح تغير في حالات التأكسد عند الحصول من احد خامات الحديد علي مركب الحديد مع عنصر من عناصر المجموعة VIA .

حالات التأكسد: 0, 1, 2, 3, 4 — A, B, C, D — اتجاه التفاعل

	A	B	C	D
(أ)	الهيماتيت	Fe_2O_3	FeO	$FeCl_2$
(ب)	المجنتيت	FeO	Fe_2O_3	FeS
(جـ)	السيدريت	Fe_2O_3	Fe	FeO
(د)	الليمونيت	Fe_2O_3	Fe	FeS

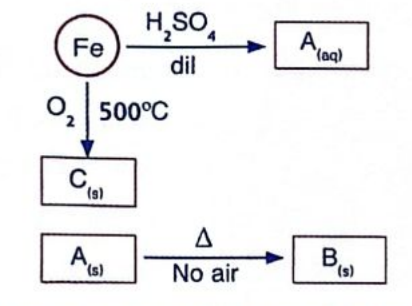
67 في المخطط التالي :

$$Fe_2(SO_4)_3 \xrightarrow{KOH} A \xrightarrow{\text{تسخين - } 250^\circ C} B \xrightarrow{800^\circ C\text{ - }CO} C \xrightarrow{H_2O\ 500^\circ C\text{ - في اناء مغلق}} D$$

فأن المركبات هي ....

	A	B	C	D
(أ)	$Fe(OH)_3$	Fe_2O_3	Fe	Fe_3O_4
(ب)	$Fe(OH)_3$	Fe_2O_3	Fe	FeO
(جـ)	$Fe(OH)_2$	FeO	Fe	Fe_3O_4
(د)	Fe_2O_3	Fe_3O_4	FeO	Fe_2O_3

68 ادرس المخطط المقابل ثم حدد :



خاصية مشتركة بين (B) , (C) ....

(أ) يتفاعلان مع الاحماض المعدنية المخففة

(ب) كلاهما قابل للاكسدة

(جـ) كلاهما يذوب في الاحماض المعدنية المركزة

(د) كلاهما قابل للاختزال عند درجة حرارة 250°C

69 ادرس المخطط التالي الذي يوضح بعض التفاعلات الكيميائية التي تجري في الظروف المناسبة لها :

$$A \xrightarrow{+B} C \xrightarrow{+NaOH} D \xrightarrow{\Delta} E$$

اذا علمت ان عدد الالكترونات المفردة لم يتغير للعنصر الانتقالي او ايونه الا في التفاعل الاول فقط .

اي مما يلي صحيح بالنسبة لهذا المخطط ؟

(أ) $FeSO_4$: C , Fe , A

(ب) H_2SO_4 : B , FeO : A

(جـ) $Fe(OH)_3$: D , Fe_2O_3 : E

(د) $FeSO_4$: D , Fe_2O_3 : C

70 بأستخدام المعادلات التالية :

$$A_{(s)} + B_{(aq)} \rightarrow C_{(aq)} + D_{(l)}$$

$$C_{(s)} \xrightarrow{\Delta} E_{(s)} + F_{(g)} + G_{(g)}$$

اذا علمت انه عند ذوبان (G) في (D) ينتج (B) , اي مما يلي صحيح ؟

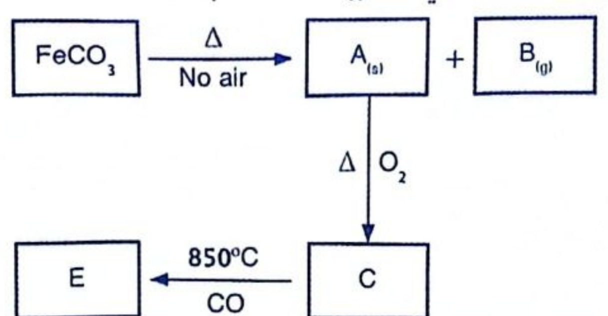
(أ) Fe_3O_4 : A , SO_3 : G

(ب) Fe_2O_3 : A , $FeSO_4$: C

(جـ) H_2SO_4 : B , SO_3 : G

(د) SO_2 : F , H_2SO_4 : D

62 المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات في الظروف المناسبة لها :



اي مما يأتي يعبر عن العمليات اللازمة للحصول علي A من E ؟

(أ) اكسدة تامة – اختزال عند 250°C - تفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

(ب) تفاعل مع Cl_2 – اضافة قلوي – انحلال حراري – اختزال عند 500°C

(جـ) اكسدة – تفاعل مع حمض الكبريتيك المركز – انحلال حراري

(د) اضافة قلوي – اضافة حمض الكبريتيك المخفف – انحلال حراري

---

63 من مخطط التفاعلات الاتية :

$$Fe \xrightarrow{Cl_2} A \xrightarrow{\text{محلول قلوي}} B \xrightarrow{\Delta} C$$

فأي من الاتي صحيح وما اثر الهواء علي المركب C ....

(أ) B : $Fe(OH)_3$, C : Fe_2O_3 , C : لا يتأكسد

(ب) A : $FeCl_2$, C : FeO , C : يتأكسد

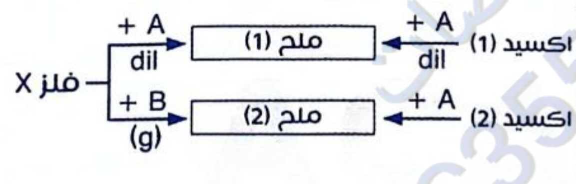
(جـ) B : $Fe(OH)_2$, C : Fe_2O_3 , C : يختزل

(د) A : $FeCl_2$, C : Fe_2O_3 , C : لا يختزل

---

64 ادرس المخطط المقابل جيدا , ثم استنتج الاكسيد 1 , 2 الملح 1 , 2 علي الترتيب ....

	الاكسيد 1	الاكسيد 2	الملح 1	الملح 2
(أ)	Fe_3O_4	FeO	$Fe_2(SO_4)_3$	$FeSO_4$
(ب)	FeO	Fe_2O_3	$FeCl_2$	$FeCl_3$
(جـ)	Fe_2O_3	FeO	$FeSO_4$	$Fe_2(SO_4)_3$
(د)	FeO	Fe_3O_4	$FeCl_3$	$FeCl_2$



---

65 عند تتبع حالات التأكسد للحديد عند تحويل خام السيدريت الي كلوريد الحديد III

	الخطوة الاولي	الخطوة الثانية	الخطوة الثالثة	الخطوة الرابعة
(أ)	لم يتغير	من +2 الي +3	من +3 الي صفر	من صفر الي +3
(ب)	من +2 الي +3	من +3 الي صفر	من صفر الي +2	من +2 الي +3
(جـ)	من +2 الي صفر	من صفر الي +2	من +2 الي +3	لم يتغير
(د)	لم يتغير	من +2 الي +3	من +2 الي صفر	من صفر الي +3

77 يمكن اذابة الحديد في حمض الهيدروكلوريك المخفف , وينتج عن ذلك محلول ....

(أ) اصفر اللون يتأكسد بسهولة عند تعرضه للهواء
(ب) اخضر اللون يتأكسد بسهولة عند تعرضه للهواء
(جـ) اصفر اللون يحتوي كاتيون الحديد فيه علي اربعة الكترونات مفردة
(د) اخضر اللون يحتوي كاتيون الحديد فيه علي خمسة الكترونات مفردة

---

78 عند تفاعل الفلز X مع اللافلز Y تتكون المادة Z وعند اضافة المادة M علي محلول Z ثم التسخين الشديد تكون راسب احمر فأي من الاتي صحيح ؟

(أ) المادة M مادة حامضية　　(ب) Z محلول غاز في ماء
(جـ) اللافلز Y هو الكبريت　　(د) M محلول غاز في ماء

---

79 عند تفاعل برادة الحديد مع محلول كبريتات النحاس ثم تسخين المركب الناتج سنحصل علي .... داخل وعاء التفاعل .

(أ) كبريتات حديد II ونحاس
(ب) كبريتات حديد II وغاز SO_2 وغاز SO_3
(جـ) نحاس و غاز SO_2 وغاز SO_3
(د) نحاس و اكسيد حديد III

---

80 تم وضع مواد كيميائية في انبوبة الاختبار (X) في الشكل الموضح امامك فأنه يتكون راسب لونه النهائي ....

$FeBr_3$　$NH_{3(aq)}$　علي درجة حرارة 420°C　(X)

(أ) احمر
(ب) بني محمر
(جـ) اخضر
(د) ابيض

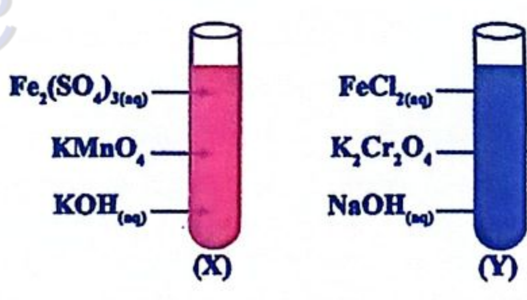
---

81 يتحد الحديد الساخن مع معظم اللافلزات وينتج ....

(أ) ملح ثلاثي دائما　　(ب) ملح ثنائي دائما
(جـ) ملح ثنائي او ثلاثي　　(د) خليط من ملح II وملح III

---

82 امامك انبوبتين اختبار كما هو موضح , اختر ما يناسبه : -



(أ) يتكون راسب بني محمر في الانبوبة (X) فقط
(ب) يتكون راسب احمر في الانبوبة (X) فقط
(جـ) يتكون راسب بني محمر في كلا الانبوبتين (X) , (Y)
(د) يتكون راسب بني محمر في الانبوبة (X) وابيض مخضر في الانبوبة (Y) .

71 اذا علمت ان X و Y اكاسيد مختلفة للحديد وعند اضافة المادة Z علي كل منهما نلاحظ ذوبان X وعدم ذوبان Y فأي من الاتي صحيح ؟

(أ) X قد يكون اكسيد الحديد الاكثر ثباتا
(ب) Z هي الماء
(جـ) Z تعتبر مادة قلوية
(د) Y قد يكون اكسيد الحديد الاكثر ثباتا

72 عند تسخين احد الاملاح العضوية للحديد (X) بمعزل عن الهواء وتفاعلت المادة الصلبة (Y) الناتجة مع احد الاحماض المخففة فتكون الملح (Z) فأي من الاتي صحيح ؟

(أ) عدد تأكسد الحديد في $Z > X$
(ب) عدد تأكسد الحديد في $Z > Y$
(جـ) عدد تأكسد الحديد في $Z = X$
(د) عدد تأكسد الحديد في $Z > X$

73 من الجدول التالي : اختر ما يناسبه :

5	4	3	2	1
$Fe(NO_3)_3$	$Fe(OH)_3$	Fe_3O_4	$(COO)_2Fe$	FeO

(أ) يمكن الحصول علي 1 بأكسدة 3
(ب) يمكن الحصول علي 1 بتحميص 2
(جـ) يمكن الحصول علي 1 بالتسخين الشديد لـ 4 ثم اختزال المادة الصلبة الناتجة
(د) يمكن الحصول علي 1 بالتسخين الشديد لـ 3ثم اكسدة المادة الصلبة الناتجة

74 عند اضافة المادة A علي احد الاحماض X فتصاعد غاز Y الذي يشتعل بفرقعة وعند اضافة نفس المادة الي نفس الحمض ولكن بتركيز مختلف للحمض تصاعد غاز Z الذي يخضر ورقة مبللة بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة فأي من الاتي صحيح ؟

(أ) الحمض X هو HCl والمادة A هي Fe
(ب) الحمض X هو H_2SO_4 والمادة A هي Fe_2O_3
(جـ) الغاز Z يدخل في تحضير الحمض X والغاز Y عامل مختزل قوي
(د) المادة A هي Fe والغاز Y عامل مؤكسد قوي

75 ايا مما يلي صحيح عن تفاعلات الحديد ؟

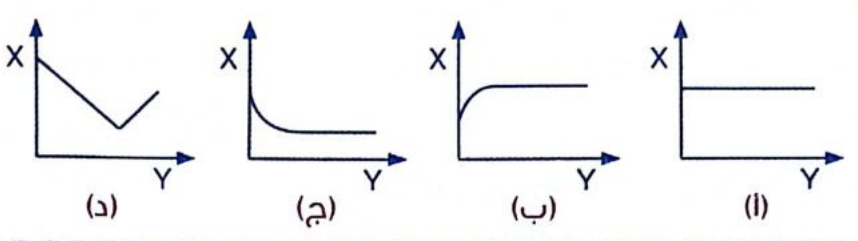
	ناتج تفاعله مع الهواء و الاكسجين	ناتج تفاعله مع بخار الماء	ناتج تفاعله مع اللافلزات
(أ)	Fe_2O_3	Fe_3O_4	املاح حديد III فقط
(ب)	Fe_3O_4	$Fe_3O_4 + H_2$	املاح حديد II فقط
(جـ)	Fe_3O_4	$Fe_3O_4 + H_2$	املاح حديد II او III
(د)	$Fe_3O_4 + H_2$	Fe_3O_4	خليط من املاح حديد III , II

76 يتفاعل الحديد مع الاحماض ويعتمد الناتج علي ....

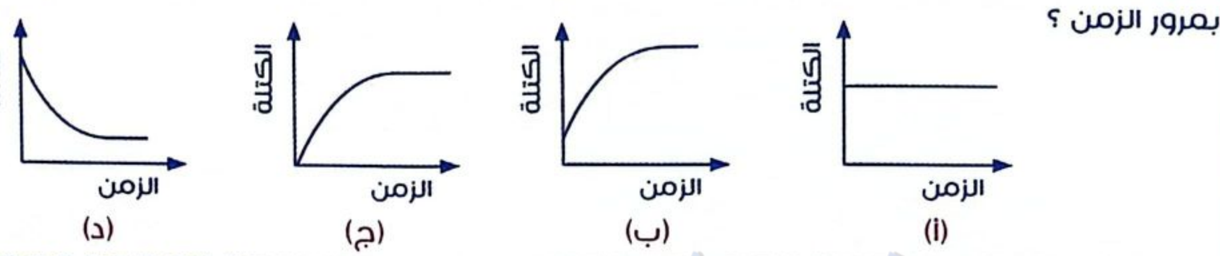
(أ) نوع الحمض و حجمه
(ب) حجم الحمض و تركيزه
(جـ) نوع الحمض و تركيزه
(د) قاعدية الحمض و حجمه



89 اي من الاشكال البيانية الاتية تمثل التغير في عدد التأكسد للحديد X والزمن Y عند التقطير الائتلافي لأكسالات الحديد II ؟



90 اي من الاشكال الاتية يعبر عن التغير الحادث في كتلة الحديد المسخنة لدرجة الاحمرار في الهواء الجوي بمرور الزمن ؟



91 عند تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف يتصاعد الغاز X وعند تفاعل الحديد مع الغاز Y يتكون ملح يحتوي علي ايون الحديد الثلاثي وبمقارنة الغازين X و Y تجد ان ....

(أ) كلا الغازين X و Y عوامل مؤكسدة

(ب) كلا الغازين X و Y عوامل مختزلة

(جـ) الغاز X عامل مختزل بينما الغاز Y عامل مؤكسد

(د) الغاز Y عامل مختزل بينما الغاز X عامل مؤكسد

92 عند تفاعل الحديد المسخن لدرجة الاحمرار مع بخار الماء يتكون المركب X وعند تسخين هيدروكسيد الحديد III ينتج المركب Y , ونستنتج من ذلك ....

(أ) يمكن اكسدة المركب X لينتج المركب Y

(ب) عدد تأكسد الحديد في المركب X يساوي عدد تأكسده في المركب Y

(جـ) المركب X هو المكون الرئيسي لخام الهيماتيت

(د) المركب Y هو المكون الرئيسي لخام المجناتيت

93 يختلف الحديد عن العناصر التي تسبقه في السلسلة الاولي في الاتي :

(أ) يعطي حالة التأكسد الدالة علي خروج جميع الكترونات 4s , 3d

(ب) يكون مركبات ديامغناطيسية

(جـ) عدد الالكترونات المفردة في ذرته تساوي عدد مستويات الطاقة الرئيسية في ذرته

(د) يكون سبائك استبدالية

94 عند تفاعل الحديد مع الاحماض المخففة , اي مما يلي غير صحيح ؟

(أ) الحديد عامل مؤكسد

(ب) غاز الهيدروجين الناتج عامل مختزل

(جـ) الحديد يتأكسد

(د) أختزال لايونات الهيدروجين

95 اي العبارات الاتية صحيح فيما يتعلق بخواص الحديد ؟

(أ) يتفاعل مع اللافلزات مكونا املاح ثلاثية دائما

(ب) يتفاعل مع الاحماض المخففة وينتج عامل مؤكسد و عامل مختزل

(جـ) عند تفاعله مع حمض الكبريتيك المركز في الهواء ينتج ملحان بمرور الوقت يصبحان ملحا واحدا

(د) يكون مع حمض النيتريك المركز طبقة من الاكسيد مسامية

96 ايا مما يلي يحدث للكاتيون عند معالجة الهيماتيت بغاز الهيدروجين عند 500°C ؟

(أ) يفقد كل كاتيون الكترون واحد
(ب) تقل الصفة القاعدية لأكسيده
(جـ) يزداد عدد اللوربيتالات النصف ممتلئة
(د) تتغير حالة تأكسده لحالة اكثر طاقة

---

97 الانحلال الحراري لكبريتات الحديد II عبارة عن عملية :

(أ) انحلال فقط
(ب) اكسدة و اختزال فقط
(جـ) انحلال ثم اكسدة و اختزال
(د) اكسدة و اختزال ثم انحلال

---

98 لتحضير اكسيد الحديد المستخدم كلون احمر في الدهانات يمكن اجراء التفاعلات الاتية ماعدا :

A	B	C	D
Fe	$FeSO_4$	NH_4OH	Fe_3O_4

(أ) تسخين المادة A في الهواء لفترة طويلة
(ب) الانحلال الحراري للمادة B
(جـ) تفاعل المادة A مع الكلور ثم اضافة المادة C و التسخين
(د) اختزال المركب D عند درجة حرارة 500°C

---

99 جميع ما يلي ينطبق علي اكسيد الحديد II والمجنتيت عدا :

(أ) كل منهما اسود اللون
(ب) كل منهما من خامات الحديد
(جـ) كل منهما يتأكسد في الهواء
(د) كل منهما لا يذوب في الماء

---

100 يتفاعل اكسيد الحديد II مع الاحماض المركزة و المخففة بينما يتفاعل اكسيد الحديد III مع اللحماض المركزة فقط والسبب في ذلك يرجع الي :

(أ) اكسيد الحديد II اكثر قاعدية من اكسيد الحديد III
(ب) اكسيد الحديد II اقل قاعدية من اكسيد الحديد III
(جـ) اكسيد الحديد II اكثر حامضية من اكسيد الحديدIII
(د) (ب) , (جـ) صحيحتان

1 ثلاثة عناصر متتالية X , Y , Z والعنصر X ينتهي توزيعه الالكتروني بـ $4f^{14}$, $5d^{1}$, $6s^{2}$ وأكبرهم في العدد الذري هو Z فإن العنصر Y يقع في .... والمجموعة ....

(أ) سلسلة اللانثانيدات، أسفل الجدول الدوري (ب) السلسلة الانتقالية الثالثة، 4B

(ج) السلسلة الانتقالية الثالثة، 2B (د) سلسلة اللانثانيدات، 4B

---

2 الشكل المقابل يوضح الاهمية الاقتصادية لبعض العناصر الانتقالية فان المجموعات المحتمل وجود العناصر X,Y,Z فيها علي الترتيب..........

(أ)VB,IB,VIII

(ب)VIII,VIII,VIII

(ج)IIIB,VIB,VIII

(د)IIB,VB,IB

---

3 عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، عدد الالكترونات الموجودة في أخر مستوى فرعي له يساوي عدد مستوياته الفرعية، يستخدم هذا العنصر في صناعة ....

(أ) البطاريات الجافة في السيارات الحديثة (ب) الطائرات

(ج) زنبركات السيارات (د) الكابلات الكهربية

---

4 A , B , Cثلاثة عناصر من السلسلة الانتقالية الأولى، عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة للعنصر A في حالته الذرية تساوي ثلاثة أضعاف عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة للعنصر B في حالته الذرية، وعدد الأوربيتالات النصف ممتلئة للعنصر C تساوي نصف عددها للعنصر A ، أي الاختيارات الآتية يعبر عن استخدامات A, B, C في المجالات المختلفة؟

	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
A	ملفات التسخين	مستحضرات التجميل	المغناطيسيات	دباغة الجلود
B	دباغة الجلود	مبيد للفطريات	الاسلاك الكهربية	صناعة الطائرات
C	الكشف عن الاورام	مصابيح ابخرة الزئبق	ملفات التسخين	صناعة السيارات

---

5 اربعة عناصر انتقالية متتالية من السلسلة الانتقالية الاولي , الشكل المقابل يمثل العلاقة بين حالة التأكسد و عدد الالكترونات المفردة في المستوي الفرعي (d) , حيث n تمثل رقم الدورة التي تنتمي اليها هذه العناصر .

اولا : - اي عنصر من هذه العناصر لا يكون مركبات دايامغناطيسية ؟

(أ) D (ب) C (ج) B (د) A

ثانيا : - كل مما يأتي صحيح ماعدا ....

(أ) السبيكة المكونة من D , C تستخدم في خطوط السكك الحديدية

(ب) العنصر (A) سبيكته مع العنصر (D + الكربون) تتميز بقساوة عالية

(ج) عدد الكترونات المستوي الفرعي (3d) في العنصرين (C , B) متساوي

(د) اعلي حالة تأكسد للعنصرين (B , C) متساوية

---

6 جهد التأين الثالث لعناصر انتقالية متتالية مقدرة بـ eV موضح كما بالجدول، علما بأن A أقلهم في العدد الذري:

A	B	C	D	E	F
29.31	30.96	33.67	30.65	33.5	33.17

فمن المتوقع أن يكون عنصري الحديد والكروم ....

(أ) B , D (ب) C , E (ج) D , F (د) A , C

83 الترتيب الصحيح للعمليات الاتية للحصول علي هيدروكسيد الحديد II من هيدروكسيد الحديد III :

(أ) اختزال ← تفاعل مع حمض معدني ← تفاعل مع قلوي ← انحلال حراري

(ب) انحلال حراري ← اختزال ← تفاعل مع حمض معدني ← تفاعل مع قلوي

(جـ) تفاعل مع حمض معدني ← اختزال ← تفاعل مع قلوي ← انحلال حراري

(د) تفاعل مع قلوي ← انحلال حراري ← تفاعل مع حمض معدني ← اختزال

---

84 عند تفاعل الحديد المسخن لدرجة الاحمرار مع الماء المغلي عند 500°C في اناء مغلق فأن الناتج الصلب النهائي يكون ....

(أ) Fe_2O_3 (ب) Fe_3O_4 (جـ) FeO (د) Fe

---

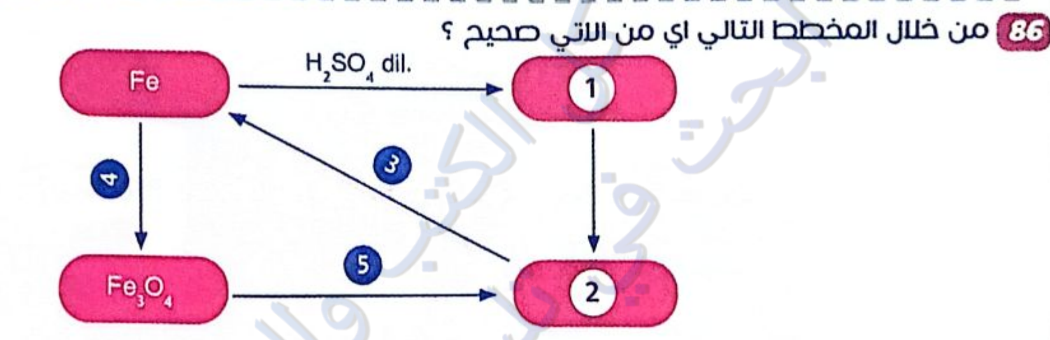
85 اي العبارات الاتية تنطبق علي احد الغازات الناتجة من تسخين اكسالات الحديد في معزل عن الهواء ؟

(أ) العامل المختزل في الفرن المفتوح   (ب) العامل المختزل في الفرن العالي

(جـ) اكسيد قاعدي   (د) العامل المؤكسد في الفرن العالي

---

86 من خلال المخطط التالي اي من الاتي صحيح ؟



(أ) العمليتان 4 و 3 اكسدة   (ب) 1 يمثل احد اكاسيد الحديد

(جـ) 2 يمثل الاكسيد الاقل ثباتا للحديد   (د) العمليتان 4 و 5 اكسدة

---

87 اذا علمت ان X , Y احماض مختلفة و A , B اكاسيد للحديد , اختر ما يناسبه :



(أ) X قد يكون حمض الكبريتيك المخفف و A قد يكون FeO

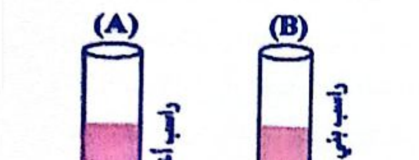
(ب) Y قد يكون حمض النيتريك المركز و B قد يكون Fe

(جـ) Y قد يكون حمض الهيدروكلوريك المخفف و B قد يكون FeO

(د) X قد يكون حمض الهيدروكلوريك المركز و A قد يكون Fe_2O_3

---

88 لديك انبوبتان حيث تحتوي الانبوبة A علي ايونات X والاخري تحتوي علي ايونات Y حيث لوحظ تكون راسب بني محمر في الانبوبة B عند اضافة الصودا الكاوية , وراسب اخضر في الانبوبة A فأي من الاتي صحيح ؟



(أ) ايونات X هي Fe^{+3}

(ب) ايونات Y هي Fe^{+2}

(جـ) ايونات Y هي Fe^{+3}

(د) الراسب المتكون في الانبوبة A هو $Fe(OH)_3$

14 عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الاولي تحتوي ذرته علي 2 اوربيتال نصف ممتلئ وجميع مركباته بارامغناطيسية , عند اتحاده مع فلز ممثل تحتوي ذرته علي 3 مستويات طاقة رئيسية و 3 الكترونات في غلاف التكافؤ تتكون سبيكة ....

(أ) بينفلزية (ب) استبدالية (جـ) بينية (د) استبدالية و بينية

---

15 ثلاث عناصر انتقالية (A – B – C) اذا كان : -

A : جهد التأين الثالث له مرتفع جدا B : صيغة كلوريده BCl_3

C : عنصر احادي التكافؤ

اي مما يلي يمثل سبيكة بينفلزية ؟

(أ) BC_3 (ب) C_2A (جـ) A_2B (د) A_3B_2

---

16 حمض اكسجيني يتفاعل مخففا مع الحديد مكونا ملح حديد II فقط , بينما يتفاعل مركزا مكونا خليط من ملحين II و III , اي الحمضين المخفف او المركز يتفاعل مع الاكسيد الاكبر في حالة التأكسد ؟

(أ) المخفف ويعطي ملح حديد III و ماء (ب) المخفف ويعطي خليط من ملحين حديد وماء

(جـ) المركز و يعطي ملح حديد III وماء (د) المركز ويعطي خليط من ملحين و ماء

---

17 أي خامات الحديد عند تسخينها في الهواء تقل كتلتها بدرجة صغيرة ولا يتغير لونها ....

(أ) المجنتيت (ب) الليمونيت (ج) السيدريت (د) الهيماتيت

---

18 عند تفاعل الفلز X مع اللافلز Y تتكون المادة Z التي لو تم استبدال كاتيونها بالخارصين سنحصل علي مادة تستخدم في شاشات الاشعة السينية :

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
X	Fe	Fe	Zn	S
Y	Cl_2	S	S	Zn
Z	$FeCl_3$	FeS	ZnS	ZnS

---

19 اضيف محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز الي خليط متكافئ من برادة الحديد وحمض الكبريتيك المركز الساخن , اي مما يلي يعبر عن نواتج التفاعل النهائية ؟

(أ) H_2O , $Cr_2(SO_4)_3$, K_2SO_4 , $Fe_2(SO_4)_3$, $FeSO_4$

(ب) H_2O , $Cr_2(SO_4)_3$, K_2SO_4 , $Fe_2(SO_4)_3$

(جـ) H_2 , $Cr_2(SO_4)_3$, K_2SO_4 , $FeSO_4$

(د) H_2 , $Cr_2(SO_4)_3$, SO_2 , K_2SO_4 , $Fe_2(SO_4)_3$, $FeSO_4$

---

20 ادرس المخطط التالي ثم اختر :

$$A \xrightarrow[\text{معزل عن الهواء}]{\Delta} B_{(s)} + C_{(g)} + D_{(g)}$$

$$X \xrightarrow{\Delta} Y_{(s)} + Z_{(g)} + W_{(g)}$$

اي مما يلي صحيح اذا علمت ان أيوني اللافلزين في المركبين C , Z لهما نفس عدد التأكسد ....

(أ) عدد الالكترونات المفردة في المركب B اكبر من Y

(ب) Z يخضر محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة

(جـ) الغاز D عامل مؤكسد في الفرن العالي

(د) المادة X عامل مؤكسد قوي

7 اجرى طالب دراسة للتعرف على خصائص بعض عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ولاحظ ما يلي:
- العنصر A يقاوم تأثير الهواء الجوي
- العنصر B يحل محل هيدروجين الماء بسهولة
- العنصر C يستخدم في صناعة أبراج الكهرباء
- العنصر D لا يسبب حساسية الجسم

رتب العناصر السابقة وفقا لقدرتها على الانجذاب للمغناطيس الخارجي ....

(أ) A > C > D > B
(ب) B > D > A > C
(جـ) D > C > B > A
(د) A > B > C > D

---

8 Z,Y,X ثلاث عناصر انتقالية متتالية فاذا كان:
العنصر Y يتشابه مع العنصر Z من حيث تعدد النظائر ويتشابه مع العنصر X من حيث القابلية للمغنطة ,فاي مما ياتي يعبر عن الترتيب الصحيح للكتل الذرية للعناصر الثلاثة؟

(أ) Z<Y<X
(ب) Y<Z<X
(جـ) X<Y<Z
(د) X<Z<Y

---

9 في تفاعل تحضير غاز النشادر من عنصريه في إناء مغلق عند درجة حرارة وضغط ثابتين، انطلقت كمية من الحرارة قدرها 75kJ فإذا علمت أن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي في غياب العامل الحفاز 230kJ ، والفرق بين طاقتي التنشيط في وجود وغياب العامل الحفاز للتفاعل العكسي 90kJ ، فإن طاقة التنشيط للتفاعل الطردي في وجود العامل الحفاز تكون kJ ....

(أ) 165
(ب) 140
(جـ) 155
(د) 65

---

10 كل مما يأتي يحدث لخامات الحديد قبل مرحلة انتاج الصلب ماعدا ....

(أ) التخلص من اكسجين الخام في عملية كيميائية
(ب) التخلص من شوائب الكبريت و الفوسفور في عملية كيميائية
(جـ) الحصول علي احجام مناسبة للاختزال في عملية فيزيائية
(د) التخلص من أكسجين الخام في عملية فيزيائية

---

11 المخطط التالي يوضح مراحل استخلاص الحديد من احد خاماته X :
جميع ما يلي صحيح ماعدا ....

(أ) المرحلة (1) تتضمن اكسدة لشوائب الخام X
(ب) المرحلة (2) يحدث فيها اختزال للخام Y
(جـ) العملية (3) تتم في فرن مدركس او الفرن العالي
(د) في العملية (3) يتم فيها التخلص من باقي الشوائب

---

12 تكون نسبة الحديد في المركب الناتج من تحميص السيدريت .... نسبة الحديد في المركب الناتج من تسخين السيدريت بمعزل عن الهواء الجوي .

(أ) اكبر
(ب) اقل
(جـ) يساوي
(د) ضعف

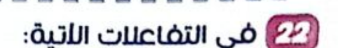
---

13 يحتوي خام الهيماتيت على 30٪ من أكسيد الحديد IIIلذلك فانه يلزم .... من الخام لإنتاج طن واحد من الحديد

(أ) 1.42ton
(ب) 1.523ton
(جـ) 2.5ton
(د) 4.761ton

21 عند تسخين المركبات A , B في الهواء , حدث التغير الموضح بالشكل , اي مما يلي صحيحا ؟

(أ) $A : FeO$, $B : Fe_2O_3$
(ب) $A : Fe_2O_3$, $B : FeCl_2$
(جـ) $A : FeO$, $B : 2Fe_2O_3.3H_2O$
(د) $A : FeSO_4$, $B : Fe(OH)_3$



22 في التفاعلات الآتية:

$$X_{(s)} + 4HNO_{3(l)} \rightarrow X(NO_3)_{2(aq)} + 2NO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$
$$Y_{(s)} + 6HNO_{3(aq)} \rightarrow Y(NO_3)_{3(aq)} + 3NO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$$

إذا لم يحدث تغير في عدد الالكترونات المفردة للعنصر X بعد انتهاء التفاعل، وازداد عدد الالكترونات المفردة في العنصر Y بمقدار 1 بعد انتهاء التفاعل، فإن X , Y هما ....

(أ) X: Cu , Y: V
(ب) X: Fe , Y: Ti
(جـ) X: Cu , Y: Fe
(د) X: Cr , Y: Fe

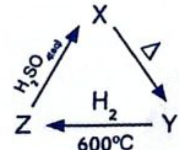
23 من الجدول الاتي :

المركب	Fe_2O_3	Fe_2O_3	Fe_2O_3
حرارة الاختزال	X	X + 200	Y
الناتج	A	B	C

اذا علمت ان X هي اقصي درجة حرارة يمكن ان يختزل الاكسيد الثلاثي جزئيا عندها , اذا علمت ان A , B , C مواد مختلفة اي مما يلي صحيح ؟

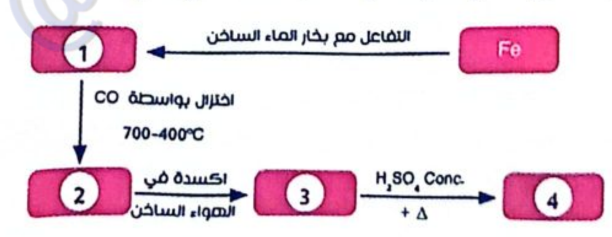
(أ) B لا يختزل عند اي درجة حرارة
(ب) A لا يختزل ولا يتأكسد
(جـ) C يذوب في الاحماض المخففة
(د) $B < C$ في العزم المغناطيسي

24 من المخطط التالي الذي تتم تفاعلاته في الظروف المناسبة لكل تفاعل , فأن المركبات X , Y , Z هي .....

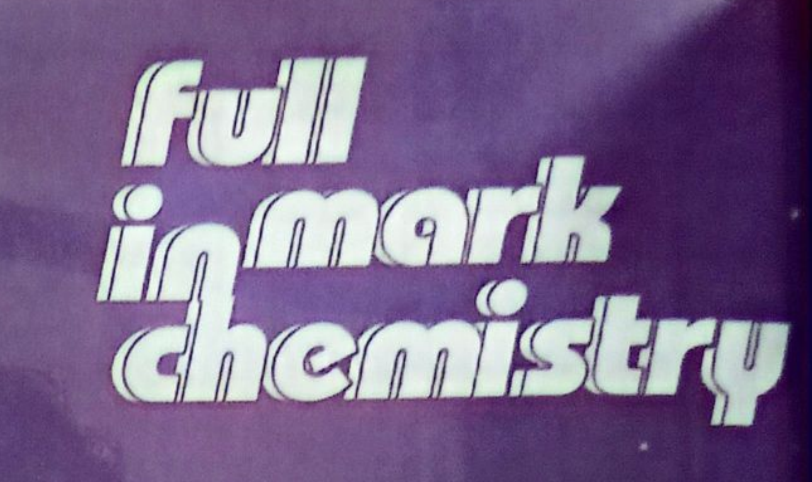


(أ) $X : FeSO_4$, $Y : Fe_2O_3$, $Z : Fe_3O_4$
(ب) $X : FeSO_4$, $Y : Fe_2O_3$, $Z : FeO$
(جـ) $X : Fe_2(SO_4)_3$, $Y : Fe_2O_3$, $Z : Fe_3O_4$
(د) $X : Fe_2(SO_4)_3$, $Y : Fe_3O_4$, $Z : FeO$

25 من خلال المخطط التالي ادرسه جيدا ثم اختر ما يناسب هذه الارقام :



(أ) $1-Fe_2O_3$ - 2 : Fe_3O_4 - 3 : Fe - 4 : $FeSO_4$
(ب) $1-Fe_3O_4$ - 2 : FeO - 3 : Fe_2O_3 - 4 : $Fe_2(SO_4)_3$
(جـ) $1-Fe_2O_3$ - 2 : FeO - 3 : Fe_2O_3 - 4 : $Fe_2(SO_4)_3$
(د) $1-Fe_3O_4$ - 2 : Fe_2O_3 - 3 : FeO - 4 : $Fe_2(SO_4)_3$



الباب الثاني

التحليل الكيميائي

الكشف عن الانيونات

1 جميع الاملاح التالية تذوب في الماء ما عدا ....

(أ) $NaNO_3$ (ب) KI (جـ) ZnS (د) NH_4Br

2 يشمل تحليل الاملاح تحليلا كيفيا ....

(أ)الكشف عن الانيونات فقط (ب)الكشف عن الكاتيونات فقط

(ج)معرفة النسب المئوية لمكونات الملح (د) الكشف عن الايونات الموجودة بالملح

3 اثناء اجراء خطوات التحليل الكيفي لمحلول مجهول فإن تصاعد (غاز) يمكن ان يدل علي ....

(أ) نوع الكاتيون (ب) نوع الانيون (ج) درجة تطاير الملح (د) الكتلة الموليه للملح

4 يمكن التمييز بين كربونات صوديوم وبيكربونات الصوديوم عن طريق كل مما يلي عدا.................

(أ) $CaCl_2$ (ب) $AgNO_3$ (ج) $MgSO_4$ (د) dil HCl

5 عند امرار الغاز (A) في ماء الجير الرائق لمدة قصيرة تكون راسب ابيض وعند امرار نفس الغاز علي فحم مسخن تكون الغاز (B) , فأن الغازين (A) , (B) هما ....

(أ) $(A): CO_2$, $(B): CO$ (ب) $(A): CO$, $(B): CO_2$

(جـ) $(A): CO_2$, $(B): CO_2$ (د) $(A): CO$, $(B): CO$

6 اي من العبارات التالية غير صحيحة عند امرار غاز ثاني اكسيد الكربون في ماء الجير الرائق لفترة طويلة ؟

(أ)يمكن للناتج ان يتفاعل مع الاحماض المخففة

(ب)يمكن للناتج ان يتحول لراسب ابيض بالتسخين

(ج) كتلة الراسب الناتج تكون اكبر ما يمكن في نهاية التفاعل

(د)محاليل انيون الملح الناتج قابلة للذوبان في الماء

7 من التفاعل التالي :

$$2KX_{(aq)} + MgSO_{4(aq)} \xrightarrow{\Delta} K_2SO_{4(aq)} + MgX_{(s)} + H_2O_{(l)} + Z_{(g)}$$

تعرف علي نوع الانيون الذي تم الكشف عنه والراسب المتكون في نهاية التفاعل (علما بأن الغاز المتصاعد عديم اللون ويعكر ماء الجير) .

(أ)X: انيون البيكربونات ، الراسب المتكون هو كربونات الماغنسيوم

(ب)X: انيون البيكربونات ، الراسب المتكون هو بيكربونات الماغنسيوم

(ج)X: انيون الكربونات ، الراسب المتكون هو كربونات الماغنسيوم

(د)X: انيون الكربونات ، الراسب المتكون هو كبريتات الماغنسيوم

8 جميع محاليل الاملاح الاتية تكون راسب بعد تسخينها ماعدا ....

(أ) بيكربونات الكالسيوم (ب) بيكربونات الامونيوم

(جـ) بيكربونات الماغنسيوم (د) بيكربونات الباريوم

9 X،Y ملحا ماغنسيوم لنفس الحمض :

الملح X :لا يذوب في الماء ويذوب في الاحماض المخففة

الملح Y: يذوب في الماء والاحماض المخففة

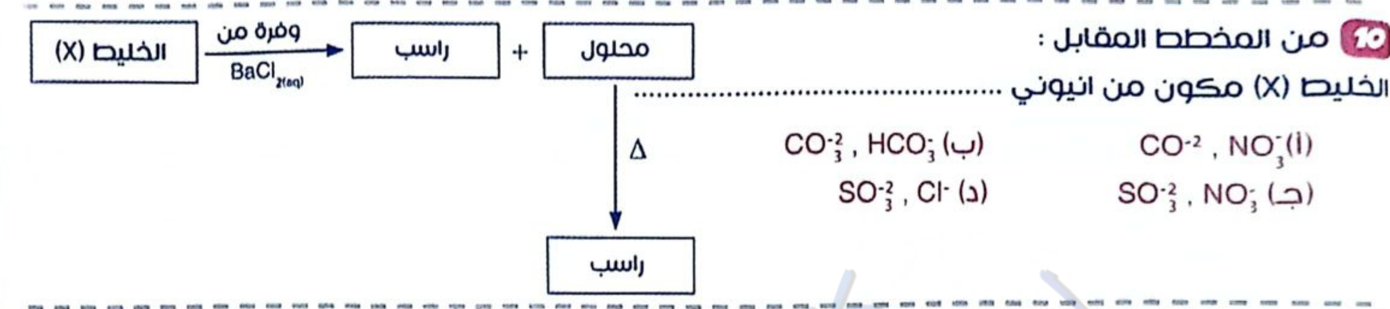
موضوع كل منهما في انبوبة اختبار منفصلة وبها كمية من الماء ثم امرار غاز ثاني اكسيد الكربون في كل منهما اي الاختيارات التالية صحيحة؟

(أ)الملح Y يتحول الي الملح X   (ب)الملح X يتحول الي الملح Y

(ج) الملحان يتحولان الي الحمض المكون لهما   (د)الملحان يظلان دون تغيير

---

10 من المخطط المقابل :



الخليط (X) مكون من انيوني ....

(أ) CO^{-2} , NO_3^- (ب) CO_3^{-2} , HCO_3^-

(ج) SO_3^{-2} , NO_3^- (د) SO_3^{-2} , Cl^-

---

11 عند تسخين الحديد مع الكبريت يتكون الملح (X) وبتفاعل الناتج مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ينتج الغاز (Y) الذي يكون راسب اسود مع المحلول (Z) فإن انيون المحلول (Z) هو...............

(أ) Ag^+ (ب) Pb^{+2} (ج) CH_3COO^- (د) S^{-1}

---

12 اذا تم اضافة حمض HX مخفف الي انبوبة اختبار تحتوي علي ملح صلب Na_2Y حدث تفاعل يعبر عنه بالمعادلة التالية :

$$2HX_{(aq)} + Na_2Y_{(s)} \rightarrow 2NaX_{(aq)} + H_2O_{(l)} + Z_{(g)} + M_{(s)}$$

الاختيارات التالية صحيحة ؟

(أ) X: انيون الكلوريد ، Z: غاز ثاني اكسيد النيتروجين

(ب) X : انيون الكلوريد ، Z : غاز ثاني اكسيد الكربون

(ج) Y: انيون الكبريتيد ، Z: غاز كبريتيدالهيدروجين

(د) Y: انيون الثيوكبريتات ، Z:غاز ثاني اكسيد الكبريت

---

13 ما التغير اللوني الحادث عند امرار الغاز الناتج من اضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف الي ملح نيتريت بوتاسيوم خلال برمنجانات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز؟

(أ)من البرتقالي الي اللاخضر   (ب)من البني الي عديم اللون

(ج)يزول اللون البنفسجي   (د)من اللاخضر الي البرتقالي

---

14 عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كبريتيت البوتاسيوم يعطي غاز ....

(أ) يسهل أكسدته بالعوامل المؤكسدة ويصعب أكسدته في الهواء.

(ب) يسهل أكسدته بالعوامل المؤكسدة ويسهل أكسدته في الهواء.

(ج) يصعب أكسدته بالعوامل المؤكسدة ويسهل أكسدته في الهواء.

(د) يصعب أكسدته بالعوامل المؤكسدة ويصعب أكسدته في الهواء.

15 الغاز الناتج من تفاعل أملاح الثيوكبريتات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يمكن الكشف عنه بواسطة محلول ....

(أ) برمنجنات البوتاسيوم (ب) نترات فضة
(جـ) ثاني كرومات البوتاسيوم (د) أ و ج صحيحتان

16 حمضان H_2X , HY كلاهما ضعيف الثبات و كلاهما ينحل الي ثلاثة مكونات وللتأكد من وجود الانيونين X^{-2} و Y^- في محاليلها المائية يستخدم المحلولين B,A علي الترتيب فيزول لون كل منهما : فان A,B تعبران عن.......... في ضوء ما درست.

(أ) $A : I_{2(aq)}$, $B : KMnO_{4(aq)}$ (ب) $A : K_2Cr_2O_{7(aq)}$, $B : I_{2(aq)}$
(جـ) $A : KMnO_{4(aq)}$, $B : I_{2(aq)}$ (د) $A : I_{2(aq)}$, $B : K_2Cr_2O_{7(aq)}$

17 في الشكل الذي امامك .... اي من الاتي صحيح ؟

(أ) يتكون راسب لونه النهائي ابيض
(ب) يتكون راسب اصفر
(جـ) يتكون راسب لونه النهائي اسود
(د) لا يتكون راسب

18 لديك محاليل المركبات التالية : $KHCO_3$, Na_2CO_3 , K_2SO_3 , Na_2S , $AgNO_3$ فإن عدد الرواسب المتوقع ظهورا عند خلطهم ....

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 5

19 يتحول لون ورقة برتقالية مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة الي اللون الاخضر عند تعرضها لنواتج تفاعل كل مما يلي ماعدا ....

(أ) $(Fe + H_2SO_4(Conc) / \Delta$ (ب) $(COO)_2 Fe/\Delta$
(جـ) $S + O_2 / \Delta$ (د) $SO_2 + 1/2\ O_2 / V_2O_5 , \Delta$

20 عند اضافة محلول A الي محلول B يتكون راسب اسود يحتوي علي نفس الانيون الموجود في B , فهذا يعني ان ....

(أ) A هو HCl و B هو K_2S (ب) A هو Na_2CO_3
(جـ) A هو Na_2S و B هو $AgNO_3$ (د) A هو $AgNO_3$ و B هو $(NH_4)_2S$

21 ما الانيون الذى يمكنه تحويل Mn^{+7} الى Mn^{+2} ؟

(أ) الكبريتات (ب) الفوسفات (جـ) النيتريت (د) النترات

22 ثلاثة املاح شحيحة الذوبان في الماء Z , Y , X جميعها لها نفس اللون , عند اضافة محلول من حمض الهيدروكلوريك الي كل منها علي حدي تصاعد غاز مع جميع الاملاح , فأي من الاتي صحيح ؟

(أ) $X : Na_2S$, $Y : PbS$, $Z : Ag_2S$ (ب) $X : PbSO_4$, $Y : PbS$, $Z : Ag_2S$
(جـ) $X : PbSO_4$, $Y : CaSO_4$, $Z : MgCO_3$ (د) $X : CuS$, $Y : PbS$, $Z : Ag_2S$

23 عند اضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف الي الملحين (X) , (Y) – كل علي حدي – يتصاعد غاز , لا يؤثر في محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك .
فان الملحين (X) , (Y) هما ....

(أ) (X) : KNO_2 , (Y) : K_2CO_3
(ب) (X) : K_2SO_3 , (Y) : $K_2S_2O_3$
(جـ) (X) : KNO_3 , (Y) : K_2SO_3
(د) (X) : $KHCO_3$, (Y) : K_2CO_3

---

24 مركب صلب يتفاعل مع $H_2SO_{4(aq)}$ ويتكون المركب الغازي (X) الذي يتأكسد انيونه مكونا احد شوائب خامات الحديد . كل مما يلي يعد صحيحا , عدا ....

(أ) المركب (X) يكون راسب مع (Pb^{+2})
(ب) انيون المركب (X) يكون راسب اسود مع (Ag^+)
(جـ) عدد تأكسد انيون الغاز (X) يساوي (4-)
(د) المحلول المائي للغاز (X) اكثر تطايرا من $HNO_{3(aq)}$

---

25 عند اضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف الي ملح ثيوكبريتات الصوديوم تحدث عملية ....

(أ) اكسدة للكبريت و اختزال للاكسجين
(ب) اختزال للكبريت واكسدة للاكسجين
(جـ) اكسدة و اختزال للاكسجين
(د) اكسدة و اختزال للكبريت

---

26 اي الاملاح التالية لا يتصاعد منه غاز عند اضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف او حمض الكبريتيك المخفف اليه؟

(أ) $NaNO_{3(s)}$
(ب) $Na_2S_{(s)}$
(ج) $NaHCO_{3(s)}$
(د) $Na_2SO_{3(s)}$

---

27 في المخطط التالي :

$$X_{(s)} \xrightarrow{\Delta} A + B + C \qquad A \xrightarrow[\text{Cat. / 450°C}]{+\ 1/2\ O_2} B$$

اذا علمت ان X ملح من املاح حديد II غير العضوية فانه عند ذوبان الغاز B في وفرة من الماء:

(أ) حمض عالي الثبات يمكنه التمييز بين CO_3^{-2} , NO_3^- .
(ب) حمض متوسط الثبات يمكنه الكشف عن أنيون SO_3^{-2} .
(ج) حمض عالي الثبات يمكنه الكشف عن انيوني CO_3^{-2} , NO_3^- .
(د) حمض ضعيف الثبات يتفاعل ملحه مع حمض الهيدروكلوريك و يتصاعد غاز يعكر ماء الجير

---

28 اذا علمت ان المعادلة المتزنة التالية تعبر عن الانحلال الحراري لمركب بيروكبريتات الفضة :

$$Ag_2S_2O_{7(s)} \rightarrow Ag_2SO_{4(s)} + X_{(g)}$$

ايا مما يلي صحيحا فيما يخص الغاز (X) ؟

(أ) يمكنه ان يعكر ماء الجير الرائق
(ب)يخضر ورقه مبللة بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة
(ج)عند اذابته في الماء نحصل علي كاشف لاملاح النترات
(د)يمكن الحصول عليه من تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز

---

29 عند اضافة محلول الامونيا علي المواد A , B , C , D كلا منهما علي حدي فتم ملاحظة الاتي تكون سحب بيضاء مع A وذاب كلا من D , C في المحلول ولم يذب B فاي من الاتي صحيح ؟

(أ) الحالة الفيزيائية لـ A صلبة
(ب) المادة B قد تكون فوسفات الفضة
(جـ) المادة C قد يكون يوديد الفضة
(د) الحالة الفيزيائية لـ A غاز

30 جميع التفاعلات الاتية ينتج عنها غاز يزيل لون برمنجنات البوتاسيوم ما عدا ....

(أ) اضافة حمض الكبريتيك المركز الي الملح الصلب ليوديد الصوديوم

(ب) اضافة حمض الكبريتيك المركز الي الملح الصلب لبروميد الصوديوم

(جـ) اضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف لملح كبريتيت البوتاسيوم

(د) اضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف الي ملح كربونات البوتاسيوم

---

31 (X) : غاز أضيف اليه حمض الكبريتيك المركز فتصاعدت أبخرة ملونة عند ذوبانها في الماء يتكون محلول بني.

(Y) : غاز لحمض هالوجيني أضيف اليه حمض الكبريتيك المركز فلم يحدث تفاعل . أي مما يلى غير صحيح ؟

(أ) الغاز (X) يعمل كعامل مختزل عند التفاعل مع حمض الكبريتيك.

(ب) الغاز (Y) يستخدم محلوله في ترسيب Pb^{+2}

(ج) لا يمكن التفرقة بين (Y) ,(X) باستخدام ورقتين مبللتين بالنشا.

(د) يمكن الكشف عن أنيون NO_2^- في أملاحه الصلبة بالغاز (Y)

---

32 يذوب احد الغازات في الماء مكونا المركب (X) الذي يتفاعل مع الغاز (Y) في الظروف المناسبة للتفاعل مكونا بخار ملون , يستخدم محلوله في الكشف عن انيون $S_2O_3^{-2}$, اي مما يلي يعد صحيحا ؟

(أ) (X) : HCl , (Y) : NH_3

(ب) (X) : H_2SO_4 , (Y) : HCl

(جـ) (X) : H_2SO_4 , (Y) : HI

(د) (X) : HCl , (Y) : HBr

---

33 عند اضافة حمض معدني قوي مركز الي الاملاح الصلبة (Y,X) كل علي حدي تصاعد غاز في حالة الملح (X) له لون مختلف عن لون الغاز المتصاعد في حالة الملح (Y) .. فان الاختيار الذي لا يعبر عن هذه المشاهدات هو ....

(أ) (X) بروميد بوتاسيوم , (Y) يوديد بوتاسيوم

(ب) (X) كلوريد بوتاسيوم , (Y) نيترات بوتاسيوم

(جـ) (X) كلوريد بوتاسيوم , (Y) كربونات بوتاسيوم

(د) (X) يوديد بوتاسيوم , (Y) نيترات بوتاسيوم

---

34 من التفاعل التالي: $4NaX_{(s)} + 2H_2SO_{4(l)} \rightarrow 2Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)} + 4A_{(g)} + B_{(g)}$

أي مما يلى صحيح ؟

(أ) الغاز (B) ملون والغاز (A) عديم اللون .

(ب) الغاز A يمكن أن ينتج من إنحلال حمض النيتروز .

(ج) الغاز B يصفر ورقة مبللة بالنشا .

(د) الغاز B يتحد مع مادة صلبة فى الفرن العالى مكوناً غاز حامضى .

---

35 عند اضافة محلول $AgNO_3$ الي محلولي الملحين (X) , (Y)

تكون راسب ابيض في كل منهما ،وعند اضافة حمض النيتريك الي الرواسب الناتجة اختفي الراسب في حالة محلول الملح (Y) وظل كما هو في حالة الملح (X) فإن الملحين (Y)(X), هما :

(أ) X : $NaNO_3$, Y : Na_2SO_4

(ب) X : NaCl , Y: Na_2S

(ج) X : NaCl , Y: Na_2SO_3

(د) X : NaCl , Y: NaBr

36 اضيف محلول اليود البني علي محلول الملح الصوديومي X فزال لون محلول اليود و تكون محلولين Na_2B ، NaA كلاهما عديم اللون و بإضافة محلول Y علي محلول الملح NaA تكون الراسب Z فان Z,Y,X علي الترتيب هي ....

(أ) Z : AgBr , Y : $AgNO_3$, X : Na_2CO_3 (ب) Z : AgI , Y : $AgNO_3$, X : $Na_2S_2O_3$

(جـ) Z : $BaSO_4$, Y : $BaCl_2$, X : $Na_2S_2O_3$ (د) Z : $BaSO_4$, Y:$BaCl_3$, X : Na_2SO_4

---

37 أنيون (W) لحمض متوسط الثبات (HW) ، يتأكسد هذا الحمض بفعل حمض الكبريتيك المركز ويعطي أبخرة تسبب اصفرار ورقة مبللة بالنشا ، ما هو الأنيون (W) ؟ .

(أ) اليوديد، ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أصفر.

(ب) اليوديد، ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أبيض مصفر.

(ج) البروميد، ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أصفر.

(د) البروميد، ومحلوله يكون مع محلول نترات الفضة راسب أبيض مصفر.

---

38 يتفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف مكونا المحلول (X) الذي يكون مركب بني اللون عند اتحاده مع ....

(أ) N_2O (ب) NO (جـ) N_2O_3 (د) N_2O_5

---

39 في العبوة التي أمامك ، تم تركها لفترة في الهواء الجوي ثم اخذ منها كمية وتم اضافتها الى محلول من نترات البوتاسيوم مع إضافة قطرات من حمض الكبريتيك المركز فمن المتوقع ان يحدث........

$FeSO_4$

(أ) ظهور الحلقة البنية

(ب) عدم ظهور الحلقة البنية لحدوث اختزال لكبريتات الحديد اا

(ج) تصاعد ابخرة بنفسجية

(د) عدم ظهور الحلقة البنية بسبب زيادة عدد تأكسد الحديد

---

40 ادرس المخطط التالي ثم اجب :

$$D_{(s)} + C_{(aq)} \xleftarrow{K_3PO_4} BaCl_{2(aq)} \xrightarrow{Na_2SO_4} A_{(aq)} + B_{(s)}$$

كل العبارات التاليه صحيحة ماعدا.......

(أ) يمكن التمييز بين الراسب B و الراسب D بحمض معدني مخفف

(ب) محلول نترات الفضة يستخدم في الكشف التأكيدي عن انيون A

(ج) الحمض المشتق منه الملح B يستخدم كحمض مركز للكشف عن انيون C

(د) الحمض المشتق منه الملح D اقل ثباتا من الحمض المشتق منه الملح C

---

41 لديك راسبان لهما نفس اللون وعند إضافة وفرة من مادة ما ذاب كلا الراسبين.
أي الإجابات التالية صحيحة ؟

(أ) الراسبان هما $BaSO_4$, $Ba_3(PO_4)_2$ و المادة هي dil HCl

(ب) الراسبان هما AgCl , Ag_3PO_4 و المادة هي محلول النشادر المركز

(ج) الراسبان هما AgI , Ag_3PO_4 و المادة هي محلول النشادر المركز

(د) الراسبان هما $CaCO_3$, $MgCO_3$ والمادة هي dil HCl

42 يمكن ازالة (فصل) ايونات الكبريتات من محلول يحتوي علي ايوني الكبريتات و الكلوريد باضافة محلول من ....

(أ) $NaOH$ (ب) $Ba(NO_3)_2$ (جـ) $BaSO_4$ (د) KOH

43 ملح ابيض متهدرت (Z) تم تسخينه بشدة فتكونت مادة صلبة (X) وخليط غازي , ثم اذيبت المادة الصلبة (X) في حمض الهيدروكلوريك المخفف وعند اضافة قطرات من حمض الكبريتيك المخفف الي المحلول الناتج تكون راسب ابيض . فان الملح (Z) هو ....

(أ) كربونات النحاس (ب) نترات الماغنسيوم

(جـ) كربونات الماغنسيوم (د) نترات الباريوم

44 غاز (X) يذوب في كمية وفيرة من الماء مكونا محلول مشبع (A) فان هذا المحلول المشبع عند معالجة بمحلول (Z) يتكون راسب ابيض وعند وضع المحلول المشبع (A) علي مسحوق المادة Z تكون غاز بني محمر فأن الغاز X والمادة Z هي : -

(أ) $X : HCl$, $Z : Pb(NO_3)_2$ (ب) $X : SO_2$, $Z : AgNO_3$

(جـ) $X : SO_3$: $Z : Pb(NO_3)_2$ (د) $X : SO_3$, $Z : Pb(NO_2)_2$

45 عند اضافة محلول من اسيتات الرصاص علي محلول من A_2B فتكون راسب ابيض من XB فأن X , B قد يكونا ....

(أ) $X : SO_4^{-2}$, $B : Pb^{+2}$ (ب) $X : Pb^{+2}$, $B : SO_4^{-2}$

(جـ) $X : CH_3COO^-$, $B : Pb^{+2}$ (د) $X : Pb^{+2}$, $B : CH_3COO^-$

46 عند اضافة حمض الكبريتيك المركز الي الملح (X) مع التسخين يتصاعد الغاز (Y) ويتكون الراسب (Z) اي مما يلي يعد صحيحا ؟

(أ) Na_2SO_4 : (Z) , CO_2 : (Y) , Na_2CO_3 : (X) (ب) $CaSO_4$: (Z) , Cl_2 : (Y) , $CaCl_2$: (X)

(جـ) $MgSO_4$: (Z) , NO_2 : (Y) , $Mg(NO_3)_2$: (X) (د) $PbSO_4$: (Z) , NO_2 : (Y) , $Pb(NO_3)_2$: (X)

47 الجدول التالي يوضح تفاعل بعض الكواشف المختلفة مع كل من المحلولين A,B :

الكاشف	محلول A	محلول B
$K_2Cr_2O_7$ المحمضة	لا يحدث تغير لوني	لا يحدث تغير لوني
$MgSO_{4(aq)}$	يتكون راسب	لا يتكون راسب
$HCl_{(aq)}$	لا يحدث تفاعل ظاهري	يحدث تفاعل

(أ) $A : K_2CO_3$, $B : Fe(HCO_3)_2$ (ب) $A : NaNO_3$, $B : NaCl$

(ج) $A : NaNO_3$, $B : Fe_2(SO_4)_3$ (د) $A : Ba(NO_3)_2$, $B : KHCO_3$

48 من المعلومات التالية :

. للتمييز بين كربونات الصوديوم و بيكربونات الصوديوم نستخدم المركب X

. للتمييز بين كبريتات الباريوم و فوسفات الباريوم نستخدم محلول المركب Y

. للتمييز بين فوسفات الفضة و يوديد الفضة نستخدم محلول المركب Z

اي مما يلي صحيح ؟

(أ) عند تفاعل غاز Y مع Z تتكون سحب بيضاء

(ب) عند تفاعل Y مع X يتصاعد غاز يعكر ماء الجير

(ج) عند اضافة وفرة من محلول Z الي املاح Al^{+3} يتكون راسب ثم يختفي

(د) عند اضافة Y الي الراسب الناتج من تفاعل X مع كلوريد الباريوم يختفي الراسب

49 عند اضافة محلول من بيكربونات الفضة الي محلول (A) يتكون راسب اصفر يذوب في محلول النشادر و حمض النيتريك , وعند اضافته الي المحلول (B) يتكون راسب اصفر لا يذوب في محلول النشادر , فأن A, B قد يكونا ....

(أ) بروميد البوتاسيوم : B , كلوريد الصوديوم A (ب) يوديد الفضة : B , فوسفات الفضة : A

(جـ) يوديد الصوديوم : B , كلوريد البوتاسيوم : A (د) يوديد الصوديوم : B , فوسفات البوتاسيوم : A

الكشف عن الكاتيونات

50 لديك محاليل المركبات التالية : $AgNO_3$, $NaCl$, $Pb(NO_3)_2$, $Hg_2(NO_3)_2$

فأن عدد الرواسب المتوقع ظهورها عند خلطهم ....

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 5

51 لديك محلول يحتوي علي ايونات (SO_4^{-2} , Cl^-) ذائبة , فأذا اردت التخلص منها من خلال ترسيبها يمكنك استخدام ....

(أ) $BaSO_4$ (ب) $NaOH$ (جـ) $Pb(NO_3)_2$ (د) KOH

52 اي من المحاليل الاتية عند اضافتها علي المحلول (X) يترسب احد الكاتيونات الاتية فقط (يتكون راسب واحد فقط) ؟

Ag^+ Cu^{+2} Ag^+ Cu^{+2}

(أ) $H_2S_{(aq)}$ (ب) $HCl_{(aq)}$

(جـ) $HNO_{3(aq)}$ (د) أ و ب صحيحتان

53 تتحد الكاتيونات (A) مع انيونات الكربونات مكونة راسب ابيض يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف , وتتحد نفس هذه الكاتيونات مع انيونات الفوسفات مكونة راسب (B) , وتتحد الكاتيونات (C) مع انيونات الكلوريد مكونة راسب ابيض يذوب في محلول النشادر , وتتحد نفس هذه الكاتيونات مع انيونات الفوسفات مكونة راسب (D). اي مما يلي يعد صحيحا ؟

الاختيارات	الراسب (B)	الراسب (D)
(أ)	راسب ابيض لا يذوب في حمض HCl	راسب بني محمر يذوب في محلول النشادر
(ب)	راسب ابيض يذوب في حمض HCl	راسب اصفر يذوب في حمض النيتريك
(ج)	راسب بني محمر يذوب في حمض HCl	راسب بني محمر يذوب في محلول النشادر
(د)	راسب بني محمر لا يذوب في حمض HCl	راسب ابيض يذوب في حمض النيتريك

54 من المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات الكيميائية التي تتم في الظروف المناسبة لها :

$$X_{(aq)} \xrightarrow{[H^+]/H_2S} Z_{(s)} \xrightarrow{HNO_{3(aq)}} Y_{(aq)} \xrightarrow{(NH_4)_2CO_{3(aq)}} W \xrightarrow{HCl_{(aq)}} CuCl_{2(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$$

اي مما يلي يعد صحيحا ؟

(أ) $Z : CuS_{(s)}$, $W : CuCO_{3(s)}$ (ب) $Y : Cu(NO_3)_{2(aq)}$, $X : CuCO_{3(aq)}$

(جـ) $X : CuCl_{2(aq)}$, $W : Cu(HCO_3)_{2(aq)}$ (د) $Z : CaCO_{3(s)}$, $W : CuCO_{3(s)}$

55 إذا علمت أن المادتين (X) ، (Y) مواد شحيحة الذوبان في الماء ولونهما أبيض، عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم لكل منهما تذوب المادة (X) ولا تذوب المادة (Y)عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كل منهما تذوب (Y) ولا تذوب المادة (X) , أي مما يلي صحيح ؟

(أ) $PbCl_2$ (Y) / AgCl (X)
(ب) AgCl (Y) / Ag_2SO_3 (X)
(ج) AgCl (Y) / $Al(OH)_3$ (X)
(د) $Al(OH)_3$ (Y) / AgCl (X)

---

56 اي من المحاليل الاتية يغير من لون محلول $FeCl_3$ عند اضافته عليه ؟

(أ) HCl
(ب) NaOH
(جـ) KCl
(د) K_2SO_4

---

57 اناء يحتوي علي خليط من ثلاثة رواسب احدهما بني محمر والثاني ابيض مخضر و الثالث ابيض جيلاتيني , فأذا اردت اذابة جميع هذه الرواسب يمكنك اضافة وفرة من ....

(أ) $HCl_{(aq)}$
(ب) $NH_{3(aq)}$
(جـ) $NaOH_{(aq)}$
(د) $AgNO_{3(aq)}$

---

58 عند اضافة $NH_{3(aq)}$ علي محلول لأحد الكاتيونات , توزيعه الالكتروني X^{+3} : $[_{10}Ne]$ فأن صيغة الناتج ....

(أ) $XNH_{3(s)}$
(ب) $X(NH_3)_{3(s)}$
(جـ) $X(OH)_{3(s)}$
(د) $X(OH)_{3(aq)}$

---

59 للحصول علي مركب شحيح الذوبان لونه ابيض مخضر من مركب شحيح الذوبان لونه بني محمر نقوم بأجراء الخطوات التالية ....

(أ) اضافة قطرات من محلول مادة مؤكسدة
(ب) تسخين بشدة – اضافة قطرات من حمض مخفف
(جـ) تسخين بشدة – اختزال – تفاعل مع حمض مخفف – اضافة قطرات من قلوي
(د) تسخين بشدة – اضافة قطرات من قلوي

---

60 محلول ملح X اضيف له محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة , ثم اضيف الي الناتج محلول الامونيا فتكون راسب بني محمر , فأن الصيغة المحتملة للملح X تكون ....

(أ) $Fe(OH)_3$
(ب) $Fe(NO_3)_2$
(جـ) NH_4Cl
(د) ب و ج صحيحتان

---

61 اذا كان لديك محلول يحتوي علي خليط من كاتيونات Al^{+3} , Fe^{+3} , Fe^{+2} واردت الحصول منه علي راسب من نوع واحد في قاع الاناء , يمكنك ذلك من خلال اضافة .... الي هذا الخليط .

(أ) وفرة من محلول هيدروكسيد الامونيوم
(ب) وفرة من محلول الصودا الكاوية
(جـ) قطرات من مادة مؤكسدة ثم اضافة وفرة من محلول هيدروكسيد الامونيوم
(د) قطرات من مادة مؤكسدة ثم اضافة وفرة من محلول هيدروكسيد الصوديوم

---

62 اضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف لملح صلب فلم يتصاعد غاز , عند اضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم لمحلول هذا الملح يتكون راسب فأن الملح الصلب هو ....

(أ) كلوريد الكالسيوم
(ب) كربونات الحديد III
(جـ) نيتريت الكالسيوم
(د) كبريتات الحديد II

---

63 الانيونات المتواجدة في المحلول الناتج عند اضافة وفرة من محلول هيدروكسيد صوديوم الي كلوريد الالومنيوم هي ....

(أ) OH^-
(ب) OH^- , Cl^-
(جـ) OH^- , Cl^- , AlO_2^-
(د) OH^- , Cl^- , AlO_2^{-2}

64 يستخدم المحلول X في الكشف عن شقي الملح AB_2 فأن A , B , X قد تكون ....

(أ) $A : HCO^{-3}$, $B : Pb^{+2}$, $X : HCl_{(aq)}$
(ب) $A : Ca^{+2}$, $B : Cl^{-}$, $X : H_2SO_{4(aq)}$
(جـ) $A : Ag^{+}$, $B : HCO_3^{-}$, $X : H_2SO_{4(aq)}$
(د) $A : Pb^{+2}$, $B : HCO_3^{-}$, $X : HCl_{(aq)}$

---

65 غاز X تم اذابته في الماء فنتج محلول Y , ثم تم اضافة المحلول Y الي محلول يحتوي علي كاتيون A^{+2} فتكون راسب يذوب في الاحماض المخففة فأن ....

(أ) $X : NH_3$, $A : Al$
(ب) $X : SO_3$, $A : Ca$
(جـ) $X : HCl$, $A: Ag$
(د) $X: NH_3$, $A : Fe$

---

66 من المخطط التالي :

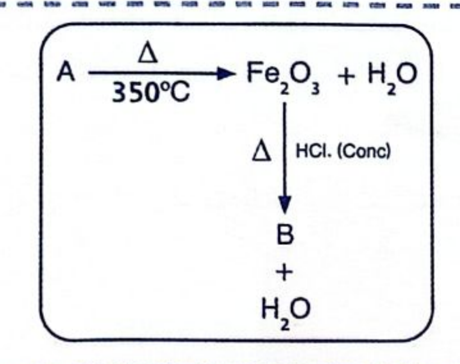


لون الراسب المتكون ....

(أ) ابيض
(ب) بني محمر
(جـ) ابيض مخضر
(د) اسود

---

67 من المخطط المقابل :



اي مما يأتي يعتبر صحيحا بالنسبة للمركبين (A) , (B) ؟

(أ) كلاهما يذوب في الماء
(ب) كلاهما يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك
(جـ) كلاهما يتفاعل مع محلول النشادر
(د) كلاهما يحتوي علي كاتيونات Fe^{+3}

---

68 من المخطط التالي :

المحلول (X) + محلول نترات الباريوم ← راسب ابيض (Y)
المحلول (X) ← عند تركه في الهواء ← محلول اصفر اللون
محلول اصفر اللون + محلول هيدروكسيد الصوديوم ← راسب (Z)

اي مما يلي يعد صحيحا ؟

(أ) لون Z : بني محمر , $Y : Fe(NO_3)_3$, $X : Fe_2(SO_4)_3$
(ب) لون Z : اخضر فاتح , $Y : Fe(NO_3)_2$, $X : FeCl_2$
(جـ) لون Z : ابيض , $Y : Ba_3(PO_4)_2$, $X : Fe_3(PO_4)_2$
(د) لون Z : بني محمر , $Y : BaSO_4$, $X : FeSO_4$

---

69 خليط صلب من كلوريد الصوديوم و كلوريد الكالسيوم عند اضافة حمض الكبريتيك المركز اليه تصاعد غاز X و عند عمل محلول من هذا المخلوط و اضافة حمض الكبريتيك اليه يتكون راسب Y , فايا مما يلي يعبر عن المادتين Y,X ؟

	X	Y
(أ)	غاز HCl يتأين تأين تام عند ذوبانه في الماء	راسب ابيض يذوب في محلول النشادر
(ب)	غاز HCl يتأين تأين غير تام عند ذوبانه في الماء	راسب ابيض لا يذوب في الاحماض المخففة
(ج)	غاز HCl يتأين تأين تام عند ذوبانه في الماء	راسب ابيض يذوب في حمض HCl المخفف
(د)	غاز HCl يكون محلول حمضي عند ذوبانه في الماء	راسب ابيض لا يذوب في الاحماض المخففة

70 يتفاعل عنصر فلزي (X) ببطء مع الماء لتكوين محلول مخفّف عديم اللون (Y) وغاز عديم اللون (Z)
وتم إجراء عدة تجارب على المركب (Y) كالتالي:
1. اختبار الكشف الجاف بواسطة لهب بنزن تكون لون أحمر طوبي.
2. إضافة محلول عباد الشمس تكون لون أزرق.
أي زوج من أزواج المركبات التالية يكون راسب مع المادة (Y)؟

(أ) $NaOH / HCl$ (ب) Na_2CO_3 / H_2SO_4 (ج) NH_4OH / HNO_3 (د) $KOH / NaHCO_3$

---

71 يتفاعل المحلول (X) مع المحلولين التاليين – كل علي حدي – مكونا راسب ابيض اللون :
- مع محلول نترات الفضة - مع محلول كبريتات الصوديوم
ما الاسم المحتمل للمحلول (X) ؟

(أ) كلوريد الالومنيوم (ب) كلوريد الصوديوم (جـ) كلوريد الكالسيوم (د) كلوريد الخارصين

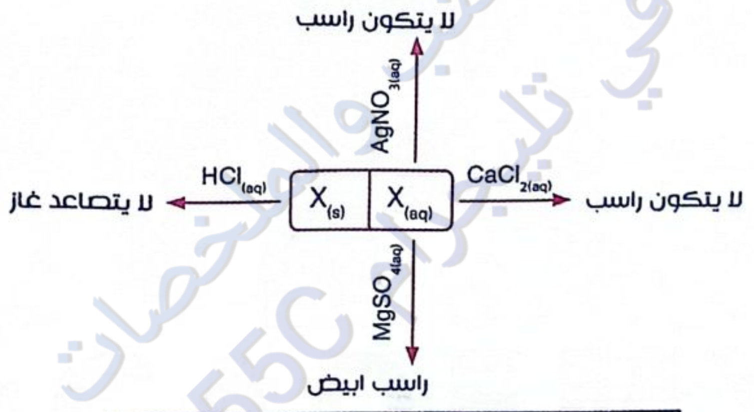
---

72 عند إضافة محلول الملح (X) إلى حمض الكبريتيك المخفف تكون راسب عند ترشيحه وتجفيفه وتعريضه لكشف اللهب أعطى لون أخضر، وعند إضافة الملح (X) إلى حمض الكبريتيك المركز مع التسخين تصاعدت أبخرة بنفسجية كثيفة ، فإن الملح (X) هو ....

(أ) بروميد الصوديوم (ب) يوديد الكالسيوم (ج) بروميد الكالسيوم (د) يوديد الباريوم

---

73 من خلال المخطط التالي ، ادرسه جيدا ثم اجب : اي مما يلي يعد صحيحا ؟

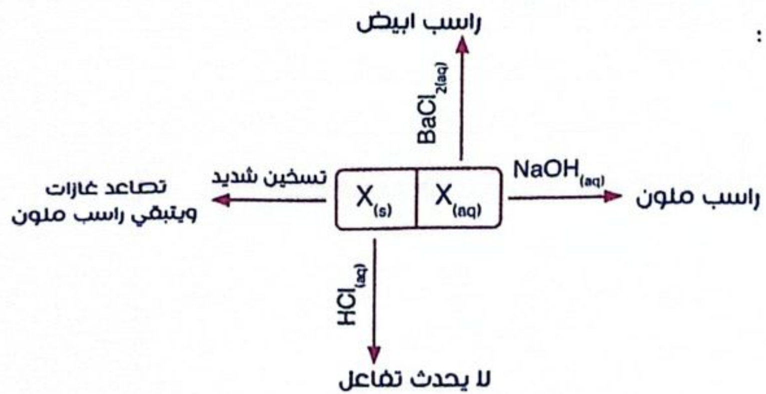


	كاتيون الملح X	انيون الملح X
(أ)	Ca^{+2}	SO^{-2}_4
(ب)	Pb^{+2}	NO^-_3
(ج)	Ba^{+2}	CO^{-2}_3
(د)	Ba^{+2}	NO^-_3

---

74 من خلال المخطط التالي : فان (X) قد يكون :

(أ) $FeCO_3$
(ب) $CaCO_3$
(ج) $FeSO_4$
(د) $FeCl_3$



75 الجدول الاتي لبعض المركبات الكيميائية :كل الاختيارات الاتية صحيحة ما عدا ؟

A	B	C	D
$CaCl_2$	$AgNO_3$	HCl	H_2SO_4

(أ) المركب (C) يكشف عن كاتيون (B) ، المركب (D) يكشف عن كاتيون و انيون (A)
(ب) المركب (C) يكشف عن أنيون (B) ، المركب (D) يكشف عن كاتيون و انيون (A)
(ج) المركب (D) يكشف عن كاتيون (A) ، المركب (C) يكشف عن انيون و كاتيون (A)
(د) المركب (D) يكشف عن انيون (B) ، المركب (C) يكشف عن انيون و كاتيون (A)

المعايرة

1 عند معايرة محلول من حمض الكبريتيك مع محلول من هيدروكسيد الصوديوم , فأن نقطة النهاية (End Point) هي النقطة التي يتساوي فيها ....

(أ) تركيز الحمض مع تركيز القلوي

(ب) حجم الحمض المستهلك مع حجم القلوي المستهلك

(جـ) عدد مولات الحمض مع عدد مولات القلوي

(د) النسبة بين حاصل قسمة عدد مولات الحمض و القاعدة المستهلكين علي عدد مولاتهم في المعادلة الموزونة

---

2 المحلول الذي يحتوي علي ربع الكتلة المولية من المذاب في نصف لتر من المحلول يكون تركيزه..............

(أ) 0.1M (ب) 1M (جـ) 2M (د) 0.5M

---

3 عدد ايونات البوتاسيوم الموجودة في 300mL من كبريتات البوتاسيوم تركيزه 0.2M تساوي ....

(أ) 7.2×10^{22} ion (ب) 3.6×10^{23} ion (جـ) 2.7×10^{22} ion (د) 6.3×10^{22} ion

---

4 تم تحضير محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1M في دورق عياري سعته (X) , ثم سحب من الدورق حجم معين من الحمض ليتعادل مع 20 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.15 مولر , و لزم 50 مل من هيدروكسيد البوتاسيوم 0.14M ليتعادل مع الحمض المتبقي في الدورق , فإن سعة الدورق العياري (X) تساوي

(أ) 100 مل (ب) 250 مل (جـ) 500 مل (د) 1000 مل

---

5 عند خلط 200 مل من من حمض HCl بتركيز 1M مع قاعدة X تركيزها 1M يتكون محلول قيمة الاس الهيدروجيني له = 7 , مما سبق نستنتج ان القاعدة X يمكن ان تكون ....

(أ) 20 مل من NaOH (ب) 100 مل من $Ba(OH)_2$ (جـ) 100 مل من NaOH (د) 200 مل من $Ba(OH)_2$

---

6 0.307g من حمض ثلاثي البروتون لزم لمعايرته 35.2mL من محلول NaOH تركيزه 0.106M , ما الكتلة المولية للحمض المستخدم ؟

(أ) 151.28g / mol (ب) 165g / mol (جـ) 171g / mol (د) 246.83g / mol

---

7 كتلة كربونات الصوديوم التي يجب اذابتها في 250mL من الماء المقطر لكي يتعادل 15mL منها مع 15mL من حمض الهيدروكلوريك 0.2M [Na = 23 , H = 1 , O = 16]

(أ) 2.075g (ب) 2.65g (جـ) 5.3g (د) 1.325g

---

8 عند تسخين 6.72 جرام من بيكربونات الصوديوم حتي تمام التحلل و ثبات الكتلة , تمت اذابة كربونات الصوديوم الناتجة في الماء , و اكمل المحلول حتي صار حجمه 400 مل , فاذا تعادل 50 مل من هذا المحلول مع 30 مل من حمض الهيدروكلوريك المخفف فتكون مولارية الحمض ....

[Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1]

(أ) 6.6M (ب) 0.33M (جـ) 0.05M (د) 0.2M

9 20 مل من محلول لفلز صيغته الافتراضية MCl_n تركيزه 0.3M يتفاعل تماما مع 180 مل من محلول نترات الفضة تركيزه 0.1M ما الصيغة الكيميائية للمحلول الناتج ؟

(أ) MNO_3 (ب) $M(NO_3)_2$ (ج) $M(NO_3)_3$ (د) $M(NO_3)_4$

10 عدد تأكسد الكاتيون في الراسب المتكون نتيجة تعادل 30ml من حمض الفوسفوريك تركيزه 0.5M مع 45ml من محلول هيدروكسيد الكاتيون تركيزه 0.5M؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

11 احسب تركيز ايونات النترات في الخليط المكون من اضافة 75ml من محلول كبريتيد الصوديوم الي 125ml من محلول نترات الفضة 1.88M ....

(أ) 1.175M (ب) 0.75M (ج) 1.02M (د) 0.25M

12 محلول من حمض HCl تركيزه X مولر وحجمه 0.5L استخدم فى معايرة 1L من محلول NaOH احسب تركيز NaOH ، اذا علمت انه اذا اضيف 1L ماء مقطر الى 1L من محلول حمض HCl تركيزه 0.5X يصبح تركيز الحمض 0.1M :

(أ) 0.2M (ب) 0.4M (ج) 0.1M (د) 0.6M

13 كأس A يحتوي علي 2L من هيدروكسيد البوتاسيوم المذاب فيه 0.8mol من المادة , وكأس B يحتوي علي لتر من محلول لنفس المادة مذاب فيه 0.4mol منها , تم اضافة محتويات الكأسين في اناء واحد , فأن التركيز الكلي سيكون ....

(أ) 0.8M (ب) 0.4M (ج) 1.2M (د) 0.6M

14 خليط كتلته 50 جرام مكون من ملحى كربونات الصوديوم وكلوريد الصوديوم، لزم للتفاعل تماما معه 1L من حمض تركيزه 0.45M , فيكون تركيز NaCl في المحلول الناتج.........................

[NaCl = 58.5 g/mol , Na_2CO_3 = 106 g/mol]

(أ) 0.364M (ب) 0.447M (ج) 0.6M (د) 0.9M

15 اضيف 20mL من ماء الجير الرائق تركيزه 0.1M الي 12mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.5M ولإتمام عملية المعايرة اضيف 10mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم، ما تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم؟

(أ) 0.05M (ب) 0.1M (ج) 0.2M (د) 0.4M

16 اضيف 2.65g من كربونات الصوديوم الى محلول حمض الهيدروكلوريك حجمه 0.5L وبعد تمام التفاعل لزم لمعايرة الفائض من الحمض 100mL من محلول هيدروكسيد صوديوم 0.1M فإن تركيز الحمض قبل بداية التفاعل؟ [Na = 23 , C = 12 , O = 16]

(أ) 0.1M (ب) 0.05M (ج) 0.12M (د) 0.06M

17 اضيف 15 مل من محلول نترات الفضة تركيزه 1 مولاري الي 10 مل من محلول K_2CrO_4 تركيزه 1 مولاري فتكون راسب , ما الايونات الموجودة في خليط التفاعل بعد انتهاء التفاعل ؟

(أ) Ag^+ , NO_3^- , K^+ , CrO_4^{-2} (ب) K^+ , Ag_3^+ , NO^-

(ج) CrO_4^{-2} , K^+ (د) CrO_4^{-2} , K^+ , NO_3^-

18 محلول حجمه 200mL من حمض الهيدروكلوريك 0.5M , اذيب فيه 3.7g من هيدروكسيد الكالسيوم .
فان نوع المخلوط سيكون .... (Ca = 40 , O = 16 , H = 1)

(أ) متعادل

(ب) حامضي ويحتاج الي اضافة 3.7g من هيدروكسيد الكالسيوم لكي يتعادل

(ج) قاعدي ويحتاج الي اضافة 0.1mol من حمض الهيدروكلوريك لكي يتعادل

(د) لا شئ مما سبق

19 عند إضافة 100ml من محلول كلوريد الباريوم بتركيز 0.4M إلي 100ml من محلول فوسفات الصوديوم 0.4M يحتوي علي قطرات من دليل أزرق بروموثيمول يكون لون المحلول ....

(أ) أحمر (ب) أصفر (ج) أخضر (د) أزرق

20 اضيف 1 لتر من محلول كلوريد الكالسيوم 0.3 مولار الي 1 لتر من حمض الكبريتيك 0.4 مولار و بعد فصل الراسب بالترشيح ثم معايرة المحلول الناتج باستخدام محلول هيدروكسيد الباريوم 0.5 مولار ما هو حجم محلول هيدروكسيد الباريوم اللازم لاتمام التعادل؟

(أ) 800 مل (ب) 600 مل (ج) 200 مل (د) 1200 مل

التطاير و الترسيب

21 عند تسخين 2.68g من بللورات كبريتات الصوديوم بشدة، تبخر 1.26g من الماء، ويستنتج من ذلك أن الصيغة الجزيئية لهذه البللورات هي .... [Na=23, S=32, O=16, H=1]

(أ) $Na_2SO_4 . H_2O$ (ب) $2Na_2SO_4 . H_2O$ (ج) $Na_2SO_4 . 7H_2O$ (د) $Na_2SO_4 . 8H_2O$

22 ما عدد مولات ماء التبلر الموجودة في المول الواحد من بللورات كبريتات الخارصين المتهدرتة كتلته المولية 287.4g / mol ؟ [Zn = 65.4 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

(أ) 5mol (ب) 6mol (ج) 7mol (د) 10mol

23 يتواجد كبريتات الصوديوم في عدة صور متبلرة أي منها يفقد 43.2 ٪ عند تمام تبخير الماء
[Na = 23 , S = 32 , O = 16 , H = 1]

(أ) $Na_2SO_4 . H_2O$ (ب) $Na_2SO_4 . 2H_2O$ (ج) $Na_2SO_4 . 6H_2O$ (د) $Na_2SO_4 . 8H_2O$

24 عينة متهدرتة من $YBr_2.6H_2O$ كتلتها 9.156g سخنت تسخينا شديدا حتي ثبتت كتلتها عند 6.132g, فان التركيب الالكتروني للفلز Y

[Cu = 63.5 , Co = 59 , Br = 80 , O = 16 , H = 1 , Ti = 47.9 , Mn = 54.94]

(أ) $4s^2 , 3d^2$ (ب) $4s^2 , 3d^7$ (ج) $4s^2 , 3d^5$ (د) $4s^1 , 3d^5$

25 تم اذابة 14.3 جرام من كربونات فلز متهدرت $X_2CO_3.10H_2O$ في الماء و اكمل المحلول الي واحد لتر و عند معادلة 25 مل من من هذا المحلول مع حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1M و حجمه 25 مل.
[O = 16 , C = 12 , H = 1]

فان كاتيون هذا الملح هو............

(أ) K = 39 g/mol (ب) Mg = 24 g/mol (ج) Na = 23 g/mol (د) Li = 7 g/mol

26 يتحد 0.1mol من XCl_2 مع 10.8g من H_2O ليعطي $XCl_2.nH_2O$ فإن قيمة n = ...

[O = 16 , H = 1]

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

27 أحد أملاح الصوديوم المتهدرتة ($Na_2SO_3.7H_2O$) عند تسخينه لمدة معينة 35.7٪ من كتلته فان عدد مولات ماء التبلر في مول من المركب الناتج بعد التسخين تساوي........مول [S=32 , O = 16 , H = 1 , Na = 23]

(أ) 7 (ب) zero (ج) 2 (د) 5

28 سخنت عينة من بللورات الزاج الأخضر [$FeSO_4.XH_2O$] فكانت النتائج كما يلي:

كتلة الجفنة فارغة	كتلة الجفنة و بها العينة	كتلة الجفنة بعد التسخين وثبوت الكتلة
12.78 جرام	14.169 جرام	13.539 جرام

(Fe = 55.8 , S = 32 , O = 16 , H = 1)

فإن : أولا: صيغة بللورات الزاج الأخضر هي ....

(أ) $FeSO_4$ (ب) $FeSO_4.2H_2O$ (ج) $FeSO_4.4H_2O$ (د) $FeSO_4.7H_2O$

ثانيا: النسبة المئوية للماء في بللورات الزاج الأخضر ....

(أ) 23.5٪ (ب) 45.35٪ (ج) 53.1٪ (د) 62.2٪

29 يعيد كيميائي تحضير خليط كتلته 7.46g يحتوي علي المادة الصلبة $NaCl , CuCl_2. 2H_2O$ يسخن الكيميائي الخليط لإزالة الماء حتي يحصل علي كتلة ثابتة مقدارها 6.89g ما النسبة المئوية الكتلية لمركب $CuCl_2.2H_2O$ في الخليط؟

[Cu = 63.5 , Cl = 35.5 , O = 16 , Na = 23]

(أ) 72٪ (ب) 36٪ (ج) 28٪ (د) 64٪

30 تفاعل 0.125mol من CuO مع وفرة من حمض الكبريتيك و برد المحلول حتي تكونت بللورات من $CuSO_4.5H_2O$ فاذا كان الناتج الفعلي من البللورات 75٪ ما كتلة البللورات المتكونة ؟

[$CuSO_4.5H_2O$ = 249.5g / mol]

(أ) 15g (ب) 20g (ج) 23.39g (د) 31.24g

31 عند تفاعل محلول نترات الرصاص II مع وفرة من يوديد البوتاسيوم تكون 0.78g راسب أصفر من يوديد الرصاص II فان كتلة نترات الرصاص II في المحلول تساوي ....

[Pb = 207 , I = 127 , N = 14 , O = 16]

(أ) 0.78 جرام (ب) 1.6 جرام (ج) 0.56 جرام (د) 0.46 جرام

32 خليط من ملحي فوسفات الصوديوم ويوديد الصوديوم كتلته 9 جم تم اذابته في الماء ثم اضافة وفرة من محلول نترات الفضة الي الخليط فتكون راسب , ثم تم اضافة وفرة من محلول الامونيا اليه فتبقي في نهاية التجربة راسب كتلته 6 جم فأن نسبة فوسفات الصوديوم في الخليط ....

[Na = 23 , Cl = 35.5 , Ag = 108 , I = 127]

(أ) 43.08٪ (ب) 57.44٪ (ج) 32.87٪ (د) 42.91٪

أسئلة الربط

33 يلزم لترسيب 80% من ايونات الفضة الموجودة في 0.5L من محلول $AgNO_3$ تركيزه 1M استخدام ....

(أ) 1L من محلول HCl 0.05M
(ب) 0.1L من محلول $CaCl_2$ 0.2M
(ج) 0.25L من محلول NH_4Cl 0.15M
(د) 0.3L من محلول $MgCl_2$ 0.2M

34 الصيغة الكيميائية لصودا الغسيل هي $Na_2CO_3.XH_2O$ تم إذابة 2.7027 جرام من صودا الغسيل في الماء المقطر وأكمل المحلول إلى 300mL أخذت من هذا المحلول 50mL فتعادلت تماماً مع 25mL من حمض كبريتيك تركيزه 0.063M فاحسب قيمة X في صودا الغسيل . (Na_2CO_3 = 106)

(أ) 3
(ب) 5
(ج) 20
(د) 10

35 أذيب 0.2537g من بللورات صودا الغسيل (كربونات الصوديوم المتبلرة) في الماء لعمل محلول حجمه 20mL فإذا لزم لمعايرة هذا الحجم من المحلول 10.8mL من حمض الكبريتيك تركيزه 0.05M لإتمام التعادل، فإن نسبة ماء التبلر في العينة تساوي ....

(أ) 23.7%
(ب) 77.44%
(ج) 33.7%
(د) 82.45%

36 أضاف طالب 8mol من نيتريت الصوديوم إلى 4mol من برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك ثم أضاف إلى المحلول الناتج كمية كافية من محلول نيترات الباريوم، فإن مجموع كتل الرواسب..........؟
[Ba = 137 , S = 32 , O = 16]

(أ) 464g
(ب) 372.8g
(ج) 745.6g
(د) 1118.4g

37 أضيف 50mL من محلول حمض الهيدروكلوريك إلى وفرة من محلول نترات الفضة وفصل الراسب الناتج. فكانت كتلته 2.5g فإن حجم محلول البوتاسا الكاوية 0.5M KOH التي تتعادل مع 500mL من هذا الحمض يساوي .... (AgCl = 143.5)

(أ) 800 مل
(ب) 630.4 مل
(ج) 34.84 مل
(د) 348.4 مل

38 عند إضافة محلول NaOH الي 10ml من $Al_2(SO_4)_3$ تركيزه 0.1M للحصول علي محلول رائق فان كتلة NaOH اللازمة للتفاعل تساوي ....

(أ) 0.08
(ب) 320
(ج) 0.32
(د) 0.24

39 محلول يحتوي على 0.3g من كبريتات النحاس II و 0.4g من كلوريد الألومنيوم تتم إذابتهما. ما حجم محلول هيدروكسيد صوديوم تركيزه 0.1M اللازم لترسيب كل أيونات الألومنيوم والنحاس؟
[Cu = 63.5 , Al = 27 , Cl = 35.5 , S = 32 , O = 16 , Na = 23]

(أ) 127.6ml
(ب) 12.76ml
(ج) 1.276ml
(د) 1.76ml

40 خليط كتلته 100 جرام مكون من ملحي كبريتيد الصوديوم وكلوريد الصوديوم، يلزم للتفاعل معه تماما 2 لتر من حمض HCl تركيزه 0.1 ، فإذا تم إضافة المحلول الناتج من التفاعل السابق إلى وفرة من محلول نترات الفضة ، ما عدد مولات الراسب المتكون ؟

[Na_2S = 78 g / mol , NaCl = 58.5 g / mol]

(أ) 0.2 مول
(ب) 1.58 مول
(ج) 1.78 مول
(د) 1 م

1 من التفاعل الافتراضي التالي يمكن استنتاج ان : -

$$Na_2X + 2HY \rightarrow 2HY + Na_2X$$

(أ) حمض H_2X اكثر ثباتا من HY
(ب) حمض H_2X اقل ثباتا من HY
(جـ) حمض H_2X اقل حامضية من HY
(د) حمض H_2X اكبر حامضية من HY

---

2 عند امرار الغاز الناتج عن اضافة حمض هيدروكلوريك المخفف الي كبريتيت الصوديوم علي ورقة مبللة بحمض كروميك ايا مما يلي يعتبر صحيحا ؟

(أ)يتأكسد ايون الكروم من 3+ الي 6+
(ب) يتحول ايون الكروم من الحالة الدايا الي الحالة البارامغناطيسية
(ج)يقوم غاز ثاني اكسيد الكبريت بدور العامل المؤكسد
(د) يقوم حمض الكروميك بدور العامل المختزل

---

3 في المعادلة الكيميائية الاتية :

$$\text{ملح} + HCl_{(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + X_{(g)}$$

ايا من العبارات الاتية صحيحة عن الغاز الناتج X ؟

(أ) غاز نفاذ الرائحة يخضر ورقة مبللة بمحلول $K_2Cr_2O_7$ المحمضة
(ب) غاز كريه الرائحة يسود ورقة مبللة بمحلول اسيتات الرصاص II
(ج) غاز عديم اللون والرائحة يعكر ماء الجير الرائق عند امراره لفترة قصيرة
(د) غاز عديم اللون يتاكسد عندفوهه الانبوبة معطيا غاز لونه بني محمر

---

4 المواد التالية عند خلطها يتكون راسب الي جانب تصاعد غاز ما عدا ....

(أ)حمض الهيدروكلوريك المخفف وملح ثيو كبريتات الصوديوم
(ب)محلولي بيكربونات الصوديوم وكبريتات الماغنسيوم ثم التسخين
(ج)حمض الهيدروكلوريك المخفف وملح نيتريت الصوديوم
(د)حمض الهيدروكلوريك المخفف وملح بيكربونات الفضة

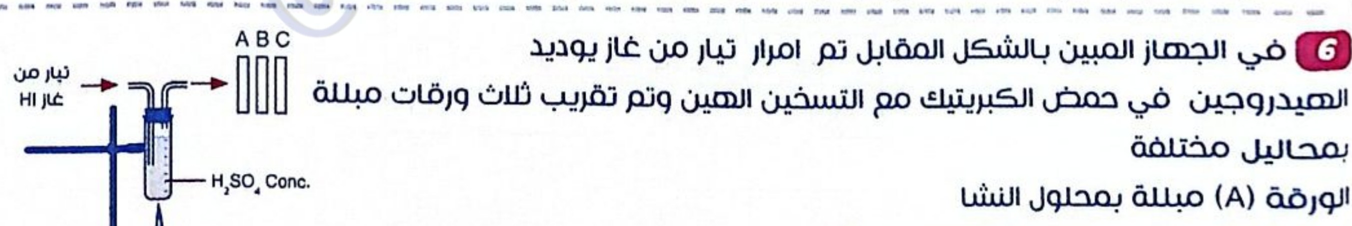
---

5 انيون الملح الناتج من امرار غاز ثاني اكسيد الكربون في ماء الجير الرائق لمدة طويلة يمكن الكشف عنه بأستخدام ....

(أ) محلول كبريتات الماغنسيوم علي البارد
(ب) محلول هيدروكسيد الصوديوم
(جـ) محلول كبريتات الماغنسيوم ثم التسخين
(د) ثاني كرومات البوتاسيوم

---

6 في الجهاز المبين بالشكل المقابل تم امرار تيار من غاز يوديد الهيدروجين في حمض الكبريتيك مع التسخين الهين وتم تقريب ثلاث ورقات مبللة بمحاليل مختلفة



الورقة (A) مبللة بمحلول النشا
الورقة (B)مبللة بمحلول $KMnO_4$ المحمضة
الورقة (C) مبللة بمحلول $K_2Cr_2O_7$ المحمضة

اي الاختيارات التالية يمثل التغير الحادث في لون كل ورقة؟

	الورقة (A)	الورقة (B)	الورقة (C)
(أ)	تتلون باللون الازرق	يزول لونها البنفسجي	لا يتغير لونها
(ب)	تتلون باللون الازرق	يزول لونها البنفسجي	يتحول لونها للون الاخضر
(ج)	لا يتغير لونها	لا يتغير لونها	يتحول لونها للون الاخضر
(د)	لا يتغير لونها	يزول لونها البنفسجي	لا يتغير لونها

7 عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى كل من الأملاح الصلبة A , B , C , D كل على حدى تحدث المشاهدات الموضحة بالجدول ، أي مما يلي يعد صحيحا؟

الملح	الغاز المتصاعد او الابخرة المتصاعدة
A	غاز عديم اللون ويكون سحب بيضاء مع ساق مبللة بـ NH_4OH
B	أبخرة برتقالية حمراء تصفر ورقة مبللة بالنشا
C	أبخرة بنفسجية تزرق ورقة مبللة بالنشا
D	أبخرة بنية حمراء تزداد بإضافة خراطة النحاس

(أ) (B) ملح بروميد، (C) ملح نترات (ب) (A) ملح كلوريد، (D) ملح يوديد

(ج) (D) ملح نترات، (C) ملح بروميد (د) (A) ملح كلوريد، (D) ملح نترات

8 تم اضافة محلول كبريتات الحديد II المحضر حديثا الي 2مول من محلول نترات الصوديوم ، ثم تم اضافة قطرات من حمض الكبريتيك المركز ولم تتكون حلقة بنية ، فإن السبب المحتمل لذلك هو ....

(أ)استخدام 8 مول من محلول كبريتات الحديد II المحضر حديثا

(ب)استخدام 5 مول من محلول كبريتات الحديد II المحضر حديثا

(ج)اضافة قطرات حمض الكبريتيك المركز علي السطح الداخلي لانبوبة الاختبار بحرص

(د)عدم استخدام اللهب وعدم رج محتويات الانبوبة اثناء خلط محاليل التفاعل معا

9 ملح لا ينتج عنه غاز في التجربة الاساسية للكشف عن انيونه وعند اضافة محلول نترات الفضة الي محلول ملحه تكون راسب اصفر فإن الملح ....

(أ)يوديد بوتاسيوم (ب)فوسفات صوديوم (ج)بروميد صوديوم (د) كلوريد صوديوم

10 عند إضافة حمض كبريتيك مركز إلى ملح مجهول تصاعدت أبخرة بنية حمراء تزداد كثافتها بالتسخين أو إضافة خراطة نحاس مع تكون راسب أبيض لا يذوب في الأحماض يكون هذا الملح المجهول ....

(أ) $BaCl_2$ (ب) $AgNO_3$ (ج) $Cu(NO_3)_2$ (د) $PbCl_2$

11 ثلاثة ازواج من الاملاح شحيحة الذوبان (X,Y) , (M,N) , (A,B) , كل زوج منها له نفس اللون فاذا علمت ان:

(B) : لا يذوب في محلول النشادر .

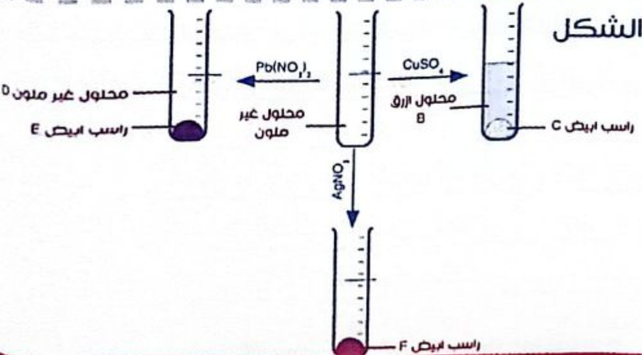
(N) : لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف

(Y) : ينتج عنه غاز كريه الرائحة في محلول محمض لاحد املاح النحاس

ايا مما يلي يعبر عن اجابة محتملة ؟

	X	M	A
(أ)	CuS	$CaSO_4$	AgI
(ب)	PbS	$AgCl$	Ag_3PO_4
(ج)	Ag_2SO_3	$BaSO_4$	AgI
(د)	Ag_2S	$Fe(OH)_3$	Ag_3PO_4

12 في الشكل المقابل احدي تجارب التحليل الكيميائي ادرس الشكل ثم اجب :المحلول A يحتمل ان يكون...........................



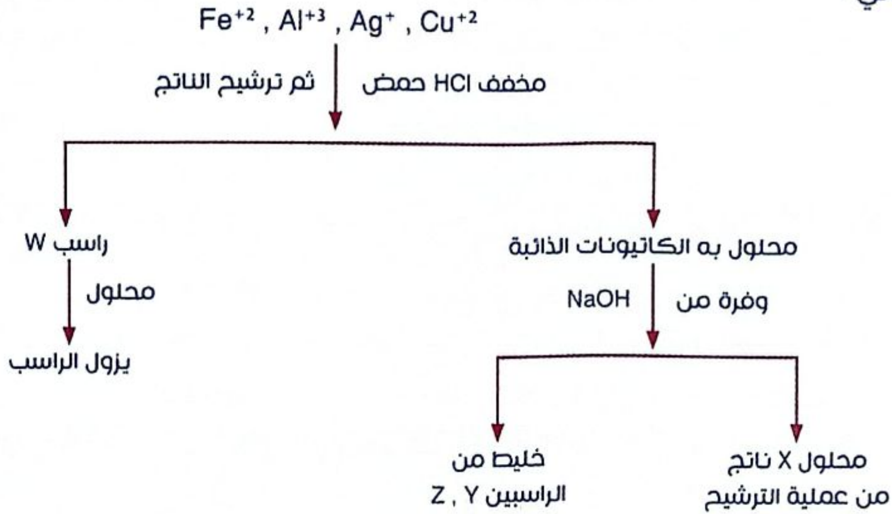
(أ) كلوريد حديد II

(ب) كلوريد الصوديوم

(ج) كلوريد الماغنسيوم

(د) كلوريد الباريوم

من المخطط التالي :



الاختيار الصحيح الذي يعبر عن W و X و Y و Z هو...............

	W	X	Y	Z
(أ)	$AgCl$	$Fe(OH)_2$	$Cu(OH)_2$	$Al(OH)_3$
(ب)	$AlCl_3$	$Fe(OH)_2$	$Cu(OH)_2$	$NaAlO_2$
(ج)	$AgCl$	$NaAlO_2$	$Fe(OH)_2$	$Cu(OH)_2$
(د)	$FeCl_3$	$NaOH$	$Fe(OH)_2$	$Cu(OH)_2$

ادرس المخطط الاتي ثم اجب :

مما يلي يعد صحيحًا؟

راسب ابيض جيلاتيني ← C+ ← NH_4OH

راسب بني محمر ← B+ ← NH_4OH → + A → راسب ابيض جيلاتيني يتحول الي ابيض مخضر بالتعرض للهواء

(أ) الشكل يمثل الكشف عن كاتيونات المجموعة التحليلية الرابعة

(ب) عزم كاتيون المركب B أكبر من عزم كاتيون المركب A

(ج) عدد تأكسد كاتيون المركب A يساوي عدد تأكسد كاتيون المركب C

(د) الراسب الناتج عن كاتيون B يذوب في وفرة من هيدروكسيد الصوديوم

من المخطط التالي عند اجراء التفاعلات في الظروف المناسبة :

ابخرة ملونة ← (1) ← $Ca(NO_3)_2$ → (2) → راسب ابيض

$Ca(NO_3)_2$ ↓ (3) ↓ راسب ابيض

ان المركبات 3,2,1 تكون..............................

	3	2	1
(أ)	Na_2SO_4	$NaHCO_3$	HCl
(ب)	K_2SO_4	$NaCl$	H_2SO_4
(ج)	Na_2SO_4	$(NH_4)_2CO_3$	H_2SO_4
(د)	$KHCO_3$	K_2SO_4	HBr

16 اجري مجموعة من طلاب الصف الثالث الثانوي عملية معايرة 25mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم مجهول التركيز بأستخدام حمض الكبريتيك تركيزه 0.2M و تم تسجيل النتائج كما يلي : -

حجم الحمض mL	0	8	15	20	40
قيمة pH	13	10.2	9.2	7	4

a – عند استخدام دليل الازرق بروموثيمول في هذه التجربة يكون لونه عند الوصول لنقطة التعادل .

(أ) ازرق (ب) اصفر (جـ) اخضر فاتح (د) احمر

b – عند استخدام دليل عباد الشمس في هذه التجربة يكون لونه عند الوصول لنقطة التعادل .

(أ) بنفسجي (ب) اصفر (جـ) اخضر فاتح (د) احمر

c – تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم قبل بداية التجربة يساوي.................

(أ) 0.32M (ب) 0.4M (جـ) 0.24M (د) 0.64M

17 تفاعل 24.5 جم من حمض الكبريتيك تماما مع محلول كلوريد الكالسيوم وعند معايرة حمض HCl الناتج مع ماء الجير لتمام التعادل استهلك من القاعدة 60mL , احسب تركيز القاعدة المستخدمة ؟

(O = 16 , Cl = 35.5 , S = 32 , H = 1)

(أ) 4.17M (ب) 0.2M (ج) 0.5M (د) 0.417M

18 يتعادل 0.45 جرام من حمض معدني كتلته الموليه 90g/mol تماما مع 20 مل من محلول KOH تركيزه 0.5M فيكون الحمض ....

(أ) احادي البروتون (ب) ثنائي البروتون (ج) ثلاثي البروتون (د) رباعي البروتون

19 يلزم 15 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم لمعايرة 25 مل من حمض الكبريتيك تركيزه 0.1M ما كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة في 450 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم المستخدم في عملية المعايرة ؟ [Na = 23 , O = 16 , H = 1]

(أ) 0.49g (ب) 0.74g (ج) 6g (د) 2.22g

20 25mL من حمض نيتريك مركز خفف بالماء حتى صار حجمها 500mL ثم أخذ 25mL من هذا المحلول الأخير فتعادل مع 9.6mL من محلول الصودا الكاوية المولاري، فإن التركيز الأصلي لحمض النيتريك

[N=14 , Na=23 , O=16]

(أ) 0.1M (ب) 2.5M (ج) 4.8M (د) 7.68M

21 أضيف 200mL من حمض الهيدروكلوريك 0.4M على عينة غير نقية من كربونات الكالسيوم وزنها 9.8g وبعد إتمام التفاعل أضيف 50mL من الصودا الكاوية تركيزها 0.1M لمعادلة الكمية المتبقية من الحمض، فإن نسبة الشوائب في العينة غير النقية من كربونات الكالسيوم تساوي .... [$CaCO_3$ = 100g/mol]

(أ) 72.73٪ (ب) 51.37٪ (ج) 81.73٪ (د) 61.73٪

22 عند تسخين ملح كلوريد الباريوم المتهدرت كتلته 2.6903g ثبتت الكتلة عند 2.2923g فإن عدد مولات الماء الموجودة في 2mol من الملح المتهدرت هي .... [Ba=137 , Cl=35.5 , O=16 , H=1]

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

23 أحد أملاح الصوديوم المتهدرته $Na_2SO_3.7H_2O$ عند تسخينه لمدة معينة فقد 42.9٪ من كتلته فان عدد مولات ماء التبلر في مول المركب الناتج بعد التسخين تساوي.......مول .

[S = 32 , O = 16 , H = 1 , Na = 23]

(أ) 7 (ب) 1 (ج) 2 (د) 5

24 عينة كتلتها 3 جرام من سبيكة تتكون من Pb ، Sn أذيبت في حمض النيتريك، ثم أضيف إليها حمض الكبريتيك فترسب 2.378 جرام من $PbSO_4$ بفرض أن كل الرصاص تم ترسيبه. ما النسبة المئوية لعنصر Sn في العينة ؟ [$PbSO_4$ = 303g/mol , Pb = 207g/mol]

(أ) 54٪ (ب) 79٪ (ج) 46٪ (د) 0.78٪

25 ما كتلة الراسب المتكون من إضافة 70mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم 1M إلى 100mL من محلول كبريتات الألومنيوم 0.1M . (Al = 27,O = 16,H = 1)

(أ) 1.22g (ب) 0.78g (ج) 0.305g (د) 1.56g

full mark in chemistry

الباب الثالث

الاتزان الكيميائي

الاتزان الفيزيائي:

1 اي العمليات الاتية تمثل عملية الاتزان الفيزيائي ؟

(أ) $I_{2(v)} = 2I^-_{(aq)}$ (اناء مفتوح)
(ب) $I_{2(v)} = 2I^-_{(aq)}$ (اناء مغلق)
(جـ) $I_{2(v)} = I_{2(aq)}$ (اناء مفتوح)
(د) $I_{2(v)} = I_{2(s)}$ (اناء مغلق)

2 اي الحالات الاتية يمثل عملية اتزان ؟

(أ) تصاعد غاز CO_2 من زجاجة مشروب غازي غير مغلقة
(ب) خلط نيتروجين و هيدروجين في وعاء مغلق في درجة حرارة الغرفة
(جـ) تجمع قطرات الماء علي السطح الداخلي لبالون مسدود الفوهة درجة الحرارة داخله ثابتة
(د) غليان الماء في وعاء مفتوح

3 وضعت كمية من الماء في اناء مغلق واثناء رفع درجة الحرارة كان عدد مولات بخار الماء قبل الاتزان = 2mol فأن كتلة بخار الماء التي تتكثف خلال تلك المرحلة يمكن ان تساوي .... [H = 1 , O = 16]

(أ) 36g
(ب) 18g
(جـ) 40g
(د) 44g .

التفاعل التام والانعكاسي و الاتزان الكيميائي:

4 من التفاعلات التامة التي تجري في اواني مغلقة ....

(أ) $(NH_3 + H_2O)$, $(2Ag^+ + SO^{-2}_3)$
(ب) $(2H^+ + Mg)$, $(2Ag^+ + SO^{-2}_3)$
(جـ) $(CH_3COOH + H_2O)$, $(NH_3 + H_2O)$
(د) $(CH_3COOH + H_2O)$, $(2H^+ + Mg)$

5 الجدول المقابل يبين تغير تركيز المتفاعلات في التجارب A , B بمرور الزمن , فيكون ....

التجربة A	0.5M	0.4M	0.3M	0.2M	0.2M
التجربة B	0.4M	0.3M	0.2M	0.1M	0M

(أ) التفاعلان من التفاعلات الانعكاسية
(ب) التفاعلان من التفاعلات التامة
(جـ) التفاعل A انعكاسيا , التفاعل B تاما
(د) التفاعل A تاما , التفاعل B انعكاسيا

6 تم وضع كميات متكافئة من غازي الهيدروجين و النيتروجين في اناء مغلق تحت ظروف مناسبة من الضغط ودرجة الحرارة لتحضير غاز النشادر في التفاعل الانعكاسي التالي :

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$$

	في بداية التفـــاعل				عند الاتـــزان	
	سرعة التفاعل الطردي	سرعة التفاعل العكسي	تركيز المتفاعلات	تركيز النواتج	سرعة التفاعل الطردي و العكسي	تركيز المتفاعلات و النواتج
(أ)	صفر	قيمة عظمي	قيمة عظمي	صفر	تتساوي	يثبت و ليس بالضرورة يتساوي
(ب)	صفر	قيمة عظمي	صفر	قيمة عظمي	تتساوي	يثبت و ليس بالضرورة يتساوي
(جـ)	قيمة عظمي	صفر	قيمة عظمي	صفر	تتساوي	يثبت و ليس بالضرورة يتساوي
(د)	قيمة عظمي	صفر	قيمة عظمي	صفر	تتساوي	يثبت ولابد ان يتساوي

7 من المعادلة التي امامك : $X_{(g)} \rightleftharpoons 2Y_{(g)}$ يشترط حتي يكون التفاعل متزن ان ....

(أ) تتحول كل كمية X الي Y عند انتهاء التفاعل

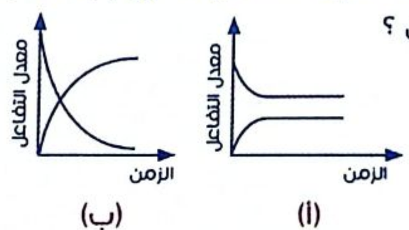
(ب) يتساوي تركيز X مع تركيز Y بعد بدء التفاعل

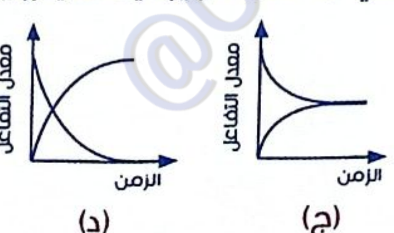
(جـ) يكون معدل استهلاك X مساويا لمعدل انتاجها

(د) يكون معدل استهلاك X مساويا لمعدل انتاج Y

8 في التفاعل المعبر عنه بالمعادلة التالية : $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

، اذا علمت انه بتحليل الخليط للتفاعل المتزن وجد انه يحتوي علي 78% من غاز يوديد الهيدروجين , اي مما يلي يعبر عن هذا التفاعل ؟





9 الشكلان البيانيان التاليان يعبرا عن التفاعل : $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$

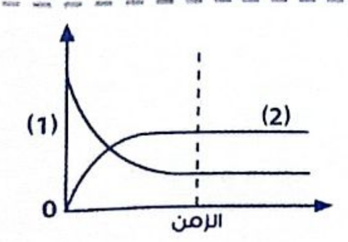
اي مما يأتي يعد صحيحا ؟

(أ) (1) : التركيز , (2) : NO_2 , (3) : معدل التفاعل

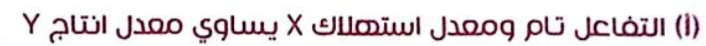
(ب) (1) : التركيز , (2) : N_2O_4 , (3) : معدل التفاعل

(جـ) (1) : معدل التفاعل , (2) : N_2O_4 , (3) : التركيز

(د) (1) : معدل التفاعل , (2) : NO_2 , (3) : التركيز



10 يوضح الشكل المقابل رسما بيانيا لمعدل التفاعل الكيميائي :



اي مما يلي يعبر بشكل صحيح عن هذا التفاعل ؟

(أ) التفاعل تام ومعدل استهلاك X يساوي معدل انتاج Y

(ب) التفاعل تام ومعدل انتاج Y ضعف معدل انتاج Z



(جـ) التفاعل انعكاسي ومعدل استهلاك X يساوي معدل انتاج Z

(د) التفاعل انعكاسي ومعدل انتاج Z نصف معدل انتاج Y

---

11 المعادلة الكيميائية التي تعبر عن المنحني البياني المقابل هي ....

(أ) $2B_2 + 3A_2 \rightarrow 2A_3B$

(ب) $B_2 + 3A_2 \rightleftharpoons 2A_3B$

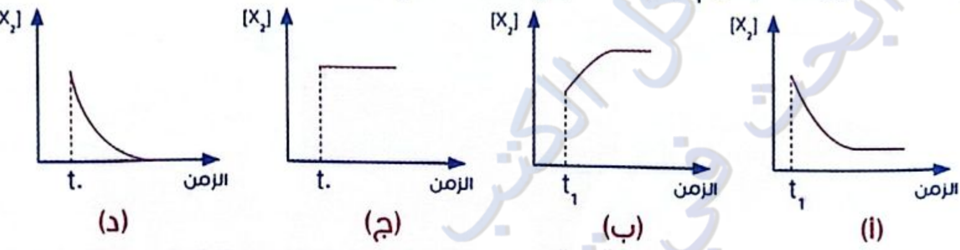
(جـ) $2A_3B \rightarrow B_2 + 3A_2$

(د) $2A_3B \rightleftharpoons B_2 + 3A_2$

---

12 في التفاعل الافتراضي المقابل : $X_{2(g)} + 3Y_{2(g)} \rightleftharpoons 2XY_{3(g)}$

بعد الوصول الي حالة الاتزان عند زمن t_1 , اي مما يلي يعبر عن $[X_2]$ ؟



معدل التفاعل

13 في التفاعل التالي:

$$H_{2(g)} + I_{2(v)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

عديم اللون بنفسجي عديم اللون

يمكن التعرف على الوصول إلى نقطة الاتزان من خلال ....

(أ) معدل ظهور اللون البنفسجي

(ب) معدل اختفاء اللون البنفسجي

(ج) زوال اليود تماما من حيز التفاعل

(د) ثبات درجة اللون البنفسجي

---

14 في التفاعل الآتي يمكن قياس معدل التفاعل نظريا من خلال ....

$$Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + ZnSO_{4(aq)}$$

(أ) معدل ظهور اللون الأزرق

(ب) معدل ذوبان ايونات الكبريتات

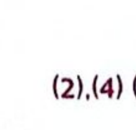
(ج) معدل ظهور الراسب الأحمر

(د) جميع ما سبق

---

15 الأدوات الموضحة بالشكل تستخدم في قياس معدل بعض التفاعلات الكيميائية:

أي التفاعلات التالية تكون الأدوات الموضحة بالشكل مناسبه لقياس معدلها؟



(1) $AgNO_{3(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + HNO_{3(aq)}$

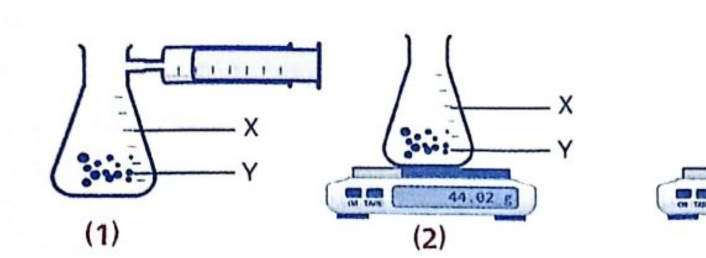
(2) $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$

(3) $MgO_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)}$

(4) $ZnCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$

(أ) (1),(2) (ب) (1),(3) (ج) (4),(2) (د) (3),(4)

16 ما الطريقتان المناسبتان من الطرق الآتية لقياس معدل إنتاج الغاز الناتج من تفاعل المحلول (X) مع المادة الصلبة (Y) ؟



(4) (3)

(أ) (3) ، (4) (ب) (4) ، (1) (ج) (3) ، (2) (د) (4) ، (2)

17 أضيف قليل من مسحوق كربونات الكالسيوم إلى كمية كبيرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف كأس زجاجية وتم تسجيل كتلة الكأس بمرور الزمن في الشكل البياني المقابل، أيا مما يأتي يعبر عن المقطع X من الشكل البياني؟

كتلة الكأس (g) — (X) — الزمن (min)

(أ) توقف تكون الغاز الناتج
(ب) نصف كمية كربونات الكالسيوم قد استهلكت
(ج) معدل التفاعل وصل لأقصاه
(د) نصف كمية حمض الهيدروكلوريك قد استهلكت

18 اذا تغيرت كتلة مادة اثناء التفاعل الكيميائي من 0.4g الي 15.4g خلال دقيقة , فأن ....

(أ) المادة من المتفاعلات ومعدل التفاعل 0.25g/sec
(ب) المادة من النواتج ومعدل التفاعل 0.25g/sec
(ج) المادة من المتفاعلات ومعدل التفاعل 0.15g/sec
(د) المادة من النواتج ومعدل التفاعل 0.15g/sec

19 عند تفاعل الالومنيوم مع محلول كلوريد النحاس (II) , لوحظ انتاج 0.56g من النحاس في زمن قدره 1min ما كتلة الالومنيوم المستهلكة في زمن قدره 20s ؟ [Cu = 63.5 , Al = 27]

(أ) 0.053g (ب) 0.12g (ج) 0.16g (د) 0.37g

20 من خلال احدي التجارب العملية الحادثة في وعاء حجمه 4L ثم متابعة التغيرات الحادثة في عدد مولات مواد التفاعل X , Y في احد التفاعلات مع مرور الزمن فكانت القيم كالتالي :

الزمن (s)	5	10	15	20
عدد مولات X (mol)	0.40	0.48	0.56	0.64
عدد مولات Y (mol)	0.60	0.56	0.52	0.48

	المعادلة المعبرة عن التفاعل السابق	معدل استهلاك المتفاعلات (M/s)
(أ)	$X \rightleftharpoons 2Y$	0.016
(ب)	$2Y \rightleftharpoons X$	0.008
(ج)	$Y \rightleftharpoons 2X$	0.004
(د)	$Y \rightleftharpoons 2X$	0.002

21 في التفاعل الافتراضي التالي : $A + 2B \rightleftharpoons 3C + D$

اذا قلت كتلة المادة A من 5g الي 2g خلال 3 دقائق , فان .... [A = 40g/mol]

(أ) معدل استهلاك المادة A = 1mol/min

(ب) معدل استهلاك المادة B = 0.05mol/min

(جـ) معدل انتاج المادة C = 3mol/sec

(د) معدل انتاج المادة D = 0.025mol/sec

---

22 التفاعل A : اضيف 50mL من حمض الهيدروكلوريك 0.6M الي 5g من مسحوق الماغنسيوم وبعد 30sec اصبح تركيز الحمض 0.37M .

التفاعل B : اضيف 50mL من حمض الهيدروكلوريك 0.57 الي من مسحوق الماغنسيوم وبعد 22sec اصبح تركيز الحمض 0.24M . من التفاعلين A , B يكون ....

(أ) معدل > معدل B

(ب) معدل A > معدل B

(جـ) معدل A ضعف معدل B

(جـ) معدل A = معدل B

---

23 ترتيب التفاعلات التالية حسب سرعتها ....

1 - $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ قطعة

2 - $FeSO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} = Fe(OH)_{2(s)} + Na_2SO_{4(aq)}$

3 - $Fe_{(s)} + 3/2O_{2(g)} + 3H_2O_{(l)} = 2Fe(OH)_{3(s)}$

(أ) 1 < 2 < 3

(ب) 2 < 1 < 3

(جـ) 3 < 1 < 2

(د) 2 < 3 < 1

---

24 اي مما يلي يكون تفاعلا لحظيا ؟

(I) – تفاعل محلول بروميد الصوديوم مع محلول نترات الفضة

(II) – تفاعل محلول نيتريت الصوديوم مع محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة .

(III) – تفاعل محلول فوسفات الصوديوم مع محلول كلوريد الباريوم

(IV) – تفاعل الزيوت النباتية الساخنة مع محلول الصودا الكاوية .

(أ) IV , III , II , I

(ب) III , II , I فقط

(جـ) I , II فقط

(د) II , III , IV فقط

طبيعة المواد المتفاعلة و التركيز

25 اجري تفاعل في دورق مفتوح بين حمض الهيدروكلوريك وشريط من الماغنسيوم , اي مما يلي يستفاد منه في قياس معدل هذا التفاعل قبل وبعد حدوثه ؟

(أ) حجم الحمض

(ب) لون الغاز الناتج

(جـ) تركيز ايونات الكلوريد

(د) كتلة الدورق بمحتوياته

26 مكعبان لهما نفس الحجم من كربونات الكالسيوم اضيف الي احداهما 25mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 1M (at40°C) . ما اثر اضافة 60mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه (0.5M at40°C) الي المكعب الثاني مقارنة بتفاعل المكعب اللول ؟

(أ) يقل معدل التفاعل وتنتج كمية اكبر من النواتج

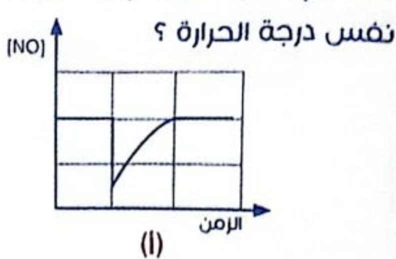
(ب) يزداد معدل التفاعل وتنتج كمية اقل من النواتج

(جـ) يزداد معدل التفاعل وتنتج كمية اكبر من النواتج

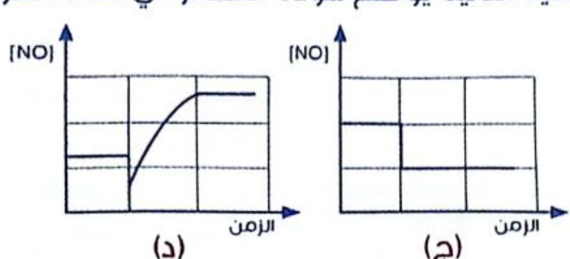
(د) يقل معدل التفاعل وتنتج كمية اقل من النواتج

27 في التفاعل المتزن : $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$

عند نزع كمية من غاز NO من حيز التفاعل , اي الاشكال البيانية التالية يوضح عودة النظام الي حالة الاتزان عند نفس درجة الحرارة ؟



(ب)



---

28 في التفاعل الانعكاسي: $A \rightleftharpoons 2B$ عند الاتزان تكون النسبة المساوية للواحد هي ....

(أ) $\frac{K_1}{K_2}$ (ب) $\frac{[B]}{[A]}$ (ج) $\frac{2[B]}{[A]}$ (د) $\frac{r_1}{r_2}$

---

29 إذا كانت K_{c1} هى للتفاعل المتزن التالى : $2O_{3(g)} \rightleftharpoons 3O_{2(g)}$

و Kc_2 هي للتفاعل المتزن التالي: $3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2O_{3(g)}$ فان حاصل ضرب $(K_{c1} , K_{c2}) = $ ....

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

---

30 في التفاعل الافتراضي التالي: $Kc = 0.1$ $X_{(g)} \rightleftharpoons Y_{(g)}$ ، فإنه عند الاتزان يكون ....

(أ) $[Y] > [X]$ (ب) $[Y] = [X]$

(ج) [X] عشرة أضعاف [Y] (د) [Y] عشرة أضعاف [X]

---

31 ادرس التفاعلات المتزنة التالية، ثم أجب عن السؤال الذي يليها:

(1) $2HgO_{(s)} \rightleftharpoons 2Hg_{(v)} + O_{2(g)}$ $K_c = 1.2 \times 10^{-22}$

(2) $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ $K_c = 2.5 \times 10^{-2}$

(3) $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ $K_c = 1.8 \times 10^{-6}$

الترتيب الصحيح للتفاعلات السابقة حسب درجة اكتمالها هو ....

(أ) $3 > 2 > 1$ (ب) $1 > 3 > 2$ (ج) $1 > 2 > 3$ (د) $2 > 3 > 1$

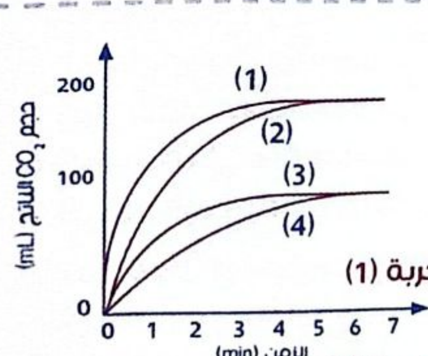
---

32 تتفاعل اربع كتل متماثلة من الخارصين مع الاحماض المخففة في ظروف مختلفة . اي مما يلي يعبر عن ظروف التفاعل التي تؤدي الي زيادة معدل التفاعل الحادث ؟

الاختيارات	طبيعة الخارصين	الحمض المستخدم	حجم الحمض	تركيز الحمض
(أ)	شرائح	HCl	20mL	2M
(ب)	مسحوق	HCl	20mL	2M
(ج)	شرائح	H_2SO_4	40mL	1M
(د)	مسحوق	H_2SO_4	20mL	2M

---

33 اجريت اربع تجارب (1) , (2) , (3) , (4) علي تفاعل حجم ثابت من حمض النيتريك مع قطع متماثلة من كربونات الكالسيوم وكان تركيز الحمض ودرجة الحرارة مختلفين من تجربة الي اخري . ويوضح الشكل البياني المقابل حجم غاز CO_2 الناتج في كل تجربة بمرور الزمن . اي مما يلي يمكن استنتاجه من هذا الشكل البياني ؟



(أ) تركيز الحمض المستخدم في التجربة (3) اقل من المستخدم في التجربة (1)

(ب) معدل التفاعل في التجربة (4) اسرع مما في التجربة (3) .

(ج) تركيز الحمض المستخدم في التجربة (2) اقل من المستخدم في التجربة (1)

(د) التجربة (4) ... في اناء مفتوح

34 يوضح المنحني (X) بالشكل البياني المقابل :
حجم غاز الهيدروجين المتصاعد بمرور الزمن عند اضافة 0.01mol من مسحوق الخارصين الي 100mL من حمض هيدروكلوريك تركيزه 0.1M (at25°C)
ما المنحني المعبر عن حجم غاز الهيدروجين المتصاعد بمرور الزمن عند تكرار التجربة السابقة بأستخدام 0.01mol من حبيبات الخارصين مع 100mL من حمض هيدروكلوريك تركيزه 0.2M (at50°C) ؟

حجم الغاز — الزمن — A — B — C — D — المنحني (X)

(أ) (A)   (ب) (B)   (جـ) (C)   (د) (D)

---

35 اجريت العملية المقابلة في اناء مغلق : $I_{2(v)} \rightleftharpoons 2I_{(g)}$, Kc = 0.01
وعند الاتزان كان عدد مولات I_2 يساوي 1mol وعدد مولات I يساوي 0.5mol
ما حجم اناء التفاعل المغلق ؟

(أ) 12.5L   (ب) 15L   (جـ) 25L   (د) 1.13×10^{-6}

---

36 اجريت تجربة علي التفاعل : $Kc = 1 \times 10^{-20}$ $2A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)}$
استخدم فيها 1mol من كل من المادتين A , B في وعاء فارغ حجمه 1L
اي مما يلي يعبر عن تركيز المواد المستخدمة عند الوصول الي حالة الاتزان ؟

(أ) [A] > [B] > [C]   (ب) [C] > [A] > [B]
(جـ) [A] = [B] < [C]   (د) [B] > [A] > [C]

---

37 يمكن التعبير عن ثابت اتزان المعادلة الايونية المعبرة عن التفاعل التالي بالعلاقة ....

$$CuSO_{4(aq)} + Na_2S_{(aq)} \rightarrow Na_2SO_{4(aq)} + CuS_{(s)}$$

(أ) $Kc = \frac{[CuS]\,[Na_2SO_4]}{[CuSO_4]\,[NO_2S]}$ (ب) $Kc = \frac{[NO_2SO_4]}{[CuSO_4]\,[Na_2S]}$

(جـ) $Kc = \frac{1}{[Cu^{+2}]\,[S^{-2}]}$ (د) $Kc = \frac{CuS}{[Cu^{+2}]\,[S^{-2}]}$

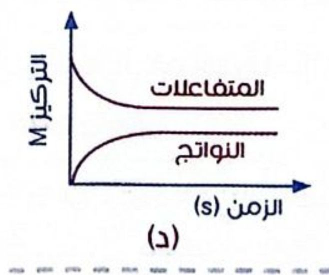
---

38 في احد التفاعلات الانعكاسية كانت قيمتا ثابتي التفاعلين الطردي و العكسي هي $K_1 = 0.02$, $K_2 = 200$ ، فأيا من الاشكال التالية يعبر عن هذا التفاعل ؟

(أ) التركيز M — النواتج — المتفاعلات — الزمن (s)

(ب) التركيز M — المتفاعلات — النواتج — الزمن (s)

(جـ) التركيز M — النواتج — المتفاعلات — الزمن (s)



(د)

---

39 يوضح الجدول التالي عدد مولات الاتزان للمواد الموجودة في حيز التفاعل التالي عند درجة حرارة معينة :

$$2NOCl_{(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$$

	Cl_2	NO	NOCl
عدد المولات عند الاتزان	3	1.5	3

فاذا كانت قيمة Kc للتفاعل عند نفس درجة الحرارة تساوي 0.25 فأن حجم اناء التفاعل بوحدة اللتر يساوي ......

(ب) 2   (جـ) 3   (د) 4



40 تفاعل انعكاسي يعبر عنه بالشكل المقابل : $N_2 + 3Cl_2 \rightarrow 2NCl_3$
فأن ثابت اتزان مقلوب التفاعل يساوي ....

(أ) 1.153 (ب) 0.86
(جـ) 1.1 (د) 2

---

41 امامك التفاعلات الاتية ثوابت اتزانها K1 , K2 , K3 علي الترتيب :

- $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$
- $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}$
- $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightleftharpoons H_2O_{(g)}$

فأن قيمة ثابت الاتزان لهذا التفاعل :
$2NH_3 + \frac{5}{2}O_2 \rightleftharpoons 2NO + 3H_2O$ عند نفس درجة الحرارة يساوي :

(أ) $K_1 K_3^2 / K_2$ (ب) $K_1 K_2 / K_3$
(جـ) $K_2 K_3^3 / K_1$ (د) $K_2 K_3 / K_1$

درجة الحرارة

42 اي العينات التالية تمتلك فيها دقائق الحديد اعلي طاقة حركة ؟

(أ) 5g (at10°C) (ب) 10g (at25°C)
(جـ) 5g (at127°C) (د) 10g (at0°C)

---

43 اذا كانت سرعة احد التفاعلات الكيميائية تساوي 8M/s عند 25°C فأن سرعة هذا التفاعل تصبح 64M/s عندما تصبح درجة الحرارة ....

(أ) 35°C (ب) 45°C (جـ) 55°C (د) 65°C

---

44 عند اضافة مادة X الي مادة Y عند 25°C حدث تفاعل وعند زيادة درجة الحرارة بمقدار 5°C ظل معدل التفاعل ثابت , اي من العبارات التالية صحيحة عند زيادة درجة الحرارة من 25°C الي 30°C ؟ ....

(أ) يزداد معدل التصادم ويزداد عدد التصادمات الفعالة
(ب) يزداد معدل التصادم ويظل عدد التصادمات الفعالة ثابت
(جـ) يظل معدل التصادم ثابت ويزداد عدد التصادمات الفعالة
(د) يظل معدل التصادم ثابت ويظل عدد التصادمات الفعالة ثابت

---

45 في التفاعل الماص للحرارة طاقة تنشيط التفاعل الطردي .... طاقة تنشيط التفاعل العكسي

(أ) اكبر من (ب) اقل من (جـ) تساوي (د) لا توجد علاقة .

---

46 اذا كانت عدد المولات المتكونة في الدقيقة من غاز تساوي 0.2mol عند درجة حرارة 25°C فأذا علمت ان حجم الغاز 10L , فيكون سرعة تكون الغاز عند درجة 55°C تساوي ....

(أ) 0.04M/min (ب) 0.08M/min
(جـ) 0.16M/min (د) 0.32M/min

47 للتفاعل التالي قيمتان لقابت الاتزان وقيمتان لدرجة الحرارة :

$2HBr \rightleftharpoons H_2 + Br_2$ 　 $Kc = 1.26 \times 10^{-12}$ at 500 K

$2HBr \rightleftharpoons H_2 + Br_2$ 　 $Kc = 8.99 \times 10^{-12}$ at 298 K

فهذا يعني ان ....

(أ) تفاعل انحلال HBr هو السائد
(ب) تفاعل تكوين HBr طارد للحرارة
(جـ) تفاعل تكوين HBr ماص للحرارة
(د) لا يمكن تحديد نوع التفاعل الطردي ولا العكسي

---

48 فيما يتعلق بالتفاعل المتزن الاتي :

$A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(g)}$ + heat , Kc = 0.5

فان احدي العبارات التالية غير صحيحة عند درجة حرارة 25°C

(أ) زيادة درجة الحرارة يزيد من سرعة التفاعل العكسي
(ب) نقص تركيز (C) يؤدي الي ازاحة موضع الاتزان نحو النواتج
(جـ) العامل الحفاز يقلل من الزمن اللازم للوصول الي حالة الاتزان
(د) حاصل ضرب تراكيز [A] و [B] يساوي نصف مربع تركيز [C]

---

49 ادرس التفاعل الذي امامك جيدا : $A + 2B \rightleftharpoons 4C$ + Heat 　 Kc = 2.5

فان Kc للتفاعل التالي عند رفع درجة الحرارة $4C \rightleftharpoons A + 2B$

(أ) 0.4 　 (ب) 0.25 　 (جـ) 0.6 　 (د) 0.35

---

50 من خلال معادلة التفاعل التالي :

$2A_{(g)} + 2B \rightleftharpoons C_{(g)}$ + Heat , Kc = 13.5 at 25°C

عند اجراء التفاعل تحت ظروف معينة ووصول التفاعل لحالة الاتزان تم تعيين تركيز مواد التفاعل فكانت كما هو مبين بالجدول التالي :

mol/L [A]	mol/L [B]	mol/L [C]
0.4	0.73	0.22

اي الاحتمالات التالية يمكن ان يكون صحيح ؟

(أ) التفاعل يتم عند درجة 25°C , ولكن تم رفع الضغط .
(ب) وعاء التفاعل موضوع داخل خليط مبرد
(جـ) وعاء التفاعل موضوع في ماء ساخن
(د) التفاعل يتم عند درجة 25°C ولكن تم خفض الضغط

الضغط

51 في التفاعل المتزن الاتي : $2X_{(g)} + Y_{(g)} \rightleftharpoons 2Z_{(g)}$ + 80 K Cal

نحصل علي اعلي انتاج للغاز Z عند :

(أ) 1000atm - 500°C 　 (ب) 500atm - 500°C
(جـ) 500atm - 1000°C 　 (د) 1000atm - 100°C

52 التفاعل التالي يحدث في اناء مرن :

$$2N_2O_{5(g)} \rightleftharpoons 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$$

ماذا تتوقع ان يحدث لحجم الاناء عندما ينشط التفاعل الطردي ؟

(أ) يزداد　　(ب) يقل

(جـ) يبقي ثابتا　　(د) قد يزداد وقد يقل

---

53 في التفاعل المتزن التالي : $aA_{(g)} + bB_{(g)} \rightleftharpoons cC_{(g)}$

اذا علمت ان التفاعل ينشط في الاتجاه العكسي عند رفع درجة الحرارة وخفض الضغط اي مما يلي يعد صحيحا

(أ) $a + b > c \ , \Delta H > 0$　　(ب) $a + b < c \ , \Delta H < 0$

(جـ) $a + b < c \ , \Delta H > 0$　　(د) $a + b > c \ , \Delta H < 0$

---

54 تم وضع 5 جرام من NH_4SH , في اناء وسمح لها بالتفكك تحت الظروف المناسبة .

$$NH_4SH_{(s)} \rightleftharpoons NH_{3(g)} + H_2S_{(g)}$$

اذا علمت ان الضغط الكلي عند الاتزان يساوي 0.66atm , اي مما يلي تكون قيمة Kp ؟

(أ) 0.1089　　(ب) 0.218　　(جـ) 1.32　　(د) 0.4356

---

55 من التفاعل : $CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)} + Heat$

يمكن زيادة سرعته عن طريق ....

(أ) زيادة الضغط　　(ب) خفض الضغط

(جـ) رفع درجة الحرارة　　(د) خفض درجة الحرارة

---

56 بأستخدام المعادلة التالية : $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)} \ , Kp = 49$

اذا علمت ان الضغوط الجزيئية عند بداية التفاعل للهيدروجين , اليود 0.5atm لكل غاز اي مما يلي يكون الضغط الكلي عند الاتزان - عند نفس درجة الحرارة ؟

(أ) 0.389atm　　(ب) 0.778atm　　(جـ) 1.566atm　　(د) 1atm

---

57 الاتزانين التاليين الذين يحدثان في نفس الاناء :

$$CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)} \ , K_{p1} = 8 \times 10^{-2}$$

$$CO_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)} \ , K_{p2} = 2$$

اي مما يلي يكون الضغط الجزئي لأول اكسيد الكربون ؟

(أ) 0.2atm　　(ب) 0.4atm　　(جـ) 1.6atm　　(د) 4atm

---

58 اي التفاعلات التالية يزداد فيه ناتج التفاعل الطردي بزيادة درجة الحرارة وخفض الضغط ؟

(أ) $\Delta H = +206 \ KJ$　　$CH_{4(g)} + H_2O_{(v)} \rightleftharpoons 3H_{2(g)} + CO_{(g)}$

(ب) $\Delta H = -227KJ$　　$4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$

(جـ) $\Delta H = -58 \ KJ$　　$2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$

(د) $\Delta H = +143 \ KJ$　　$3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2O_{3(g)}$

---

59 التفاعل المتزن الاتي :

$2BaO_{2(s)} + Heat \rightleftharpoons 2BaO_{(s)} + O_{2(g)}$ يتم في اناء مغلق .

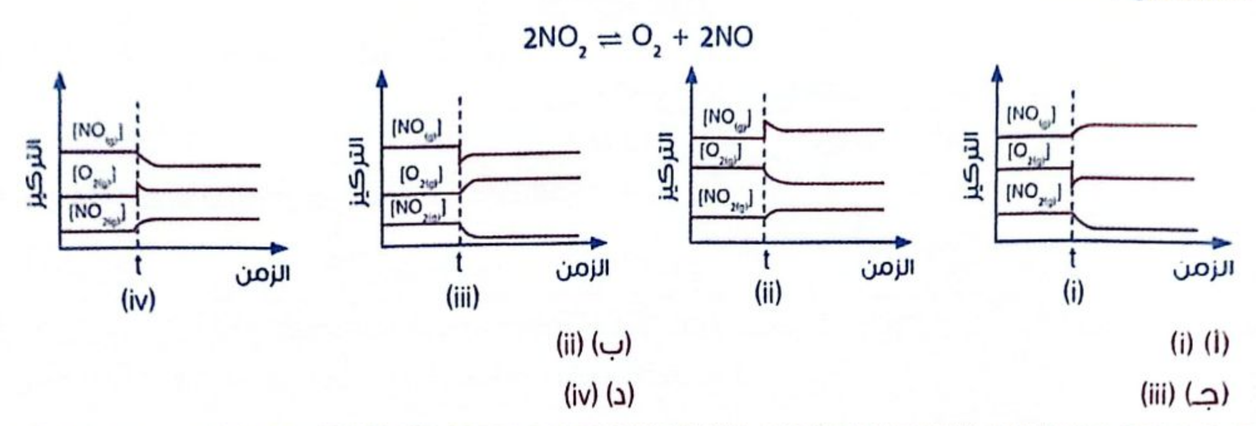
ضغط غاز الاكسجين الناتج يعتمد علي :

(أ) زيادة كمية BaO　　(ب) زيادة كمية BaO_2

(جـ) تغير درجة الحرارة　　(د) الاجابتان (أ) , (ب) صحيحتان

60 ما هو الشكل المناسب الذي يوضح التغير الحادث لموضع الاتزان عند سحب كمية من غاز الاكسجين من وسط التفاعل ؟

$$2NO_2 \rightleftharpoons O_2 + 2NO$$



(أ) (i) (ب) (ii)

(جـ) (iii) (د) (iv)

---

61 في التفاعل المتزن التالي : $CH_3CHO_{(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + CO_{(g)}$
وبزيادة الضغط , فأي العبارات التالية صحيحة ؟

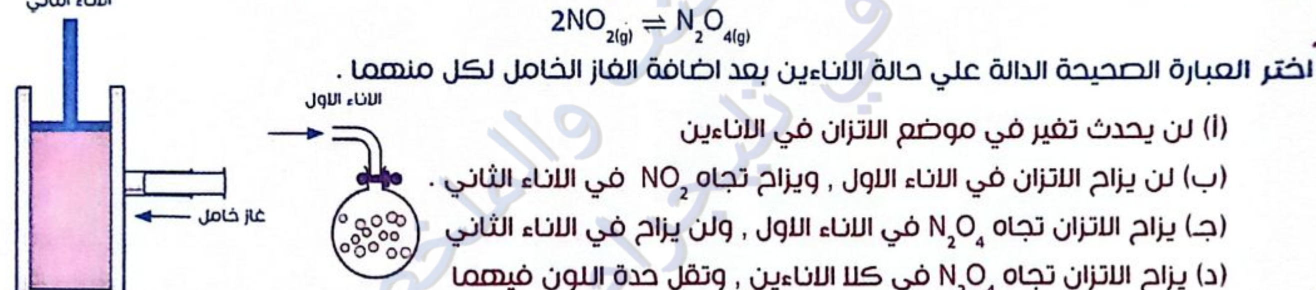
(أ) يقل العدد الكلي للمولات في حيز التفاعل (ب) يزداد العدد الكلي للمولات في حيز التفاعل

(جـ) يزاح الاتزان في الاتجاه الطردي (د) يزداد معدل تكوين CO

---

62 تم ادخال كمية متساوية من غاز خامل للاناءين الموضحين في الشكل , حيث الاناء محكم الغلق بصمام . و الثاني مزود بمكبس حر الحركة . كل من الاناءين يحتوي علي التفاعل المتزن التالي :

$$2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$$



اختر العبارة الصحيحة الدالة علي حالة الاناءين بعد اضافة الغاز الخامل لكل منهما .

(أ) لن يحدث تغير في موضع الاتزان في الاناءين

(ب) لن يزاح الاتزان في الاناء الاول , ويزاح تجاه NO_2 في الاناء الثاني .

(جـ) يزاح الاتزان تجاه N_2O_4 في الاناء الاول , ولن يزاح في الاناء الثاني

(د) يزاح الاتزان تجاه N_2O_4 في كلا الاناءين , وتقل حدة اللون فيهما

---

63 عند خلط تركيزات متساوية من A_2 و H_2 فتفاعلا طبقا للمعادلة :

$$H_{2(g)} + A_{2(g)} \rightleftharpoons 2HA_{(g)}$$

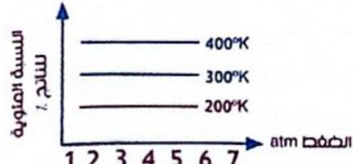
اذا كان تركيز HA يساوي 1.563M و Kc يساوي 40 فأن تركيز الهيدروجين عند نقل التفاعل الي اناء اصغر حجما

(أ) 0.247M (ب) 0.039M

(جـ) 62.52M (د) 42.52M

---

64 اذا كانت العلاقة بين النسبة المئوية للناتج وكل من درجات الحرارة المختلفة و الضغط تمثل بالشكل البياني التالي : اي التفاعلات التالية يعبر عنها الشكل البياني السابق ؟



(أ) $A_{2(g)} + 3B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{3(g)}$, $\Delta H = -$

(ب) $2AB_{3(g)} \rightleftharpoons A_{2(g)} + 3B_{2(g)}$, $\Delta H = +$

(جـ) $A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{(g)}$, $\Delta H = +$

(د) $A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{(g)}$, $\Delta H = -$

العامل الحفاز

65 يتم احد التفاعلات علي خطوتين , كالتالي :

$$(1)\ S_2O^{-2}_{8(aq)} + 2I^-_{(aq)} + 2Fe^{+2}_{(aq)} \rightarrow 2SO^{-2}_{4(aq)} + 2I^-_{(aq)} + 2Fe^{+3}_{(aq)}$$

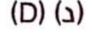
$$(2)\ 2SO^{-2}_{4(aq)} + 2I^-_{(aq)} + 2Fe^{+3}_{(aq)} \rightarrow 2SO^{-2}_{4(aq)} + I_{2(aq)} + 2Fe^{+2}_{(aq)}$$

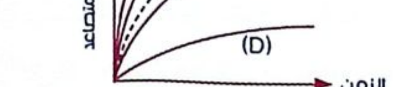
ما الايون الذي يقوم بدور العامل الحفاز في هذا التفاعل ؟

(أ) $Fe^{+2}_{(aq)}$ (ب) $I^-_{(aq)}$ (جـ) $SO^{-2}_{4(aq)}$ (د) $S_2O^{-2}_{8(aq)}$

---

66 المنحني المنقط يمثل تكوين غاز الاكسجين من انحلال فوق اكسيد الهيدروجين دون استخدام عامل حفاز اي من المنحنيات التالية يمثل التفاعل المحفز تحت نفس الظروف ؟



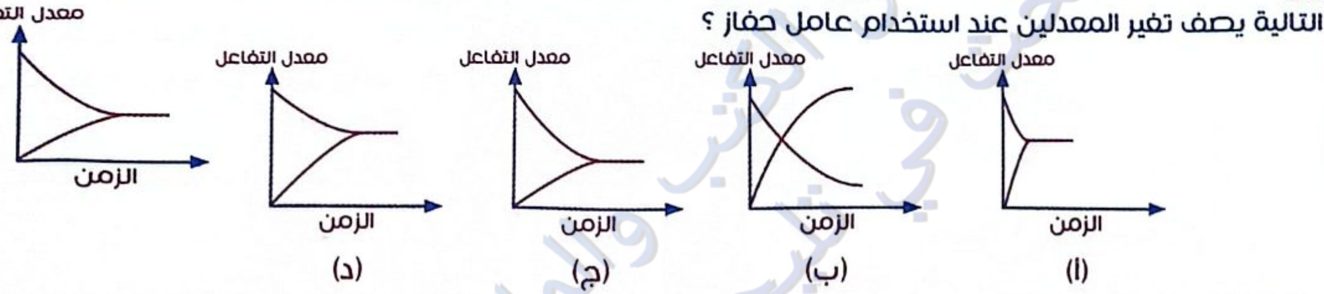


(أ) (A) (ب) (B)

(جـ) (C) (د) (D)

---

67 الشكل المقابل يمثل تغير المعدلين الطردي و العكسي لتفاعل ما حتي الوصول لحالة الاتزان , اي الاشكال التالية يصف تغير المعدلين عند استخدام عامل حفاز ؟



---

68 يمكن زيادة فرص التصادمات الفعالة ونقص فرص التصادمات غير الفعالة عن طريق .... دون التغيير في الحد الادني من طاقة الحركة التي يجب ان يمتلكها الجزئ لكي يتفاعل عند التصادم .

(أ) زيادة تركيز المتفاعلات (ب) اضافة عامل حفز موجب

(جـ) رفع درجة الحرارة (د) زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل

---

69 طبقا لنظرية التصادم بعض الجزيئات X تتفاعل عند التصادم وبعض الجزيئات Y لا تتفاعل عند التصادم، فأنه يمكن تحويل جزء من Y الي X عن طريق .... دون التأثير علي سرعة الجزيئات.

(أ) زيادة تركيز المتفاعلات (ب) اضافة عامل حفز موجب

(جـ) رفع درجة الحرارة (د) زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل

---

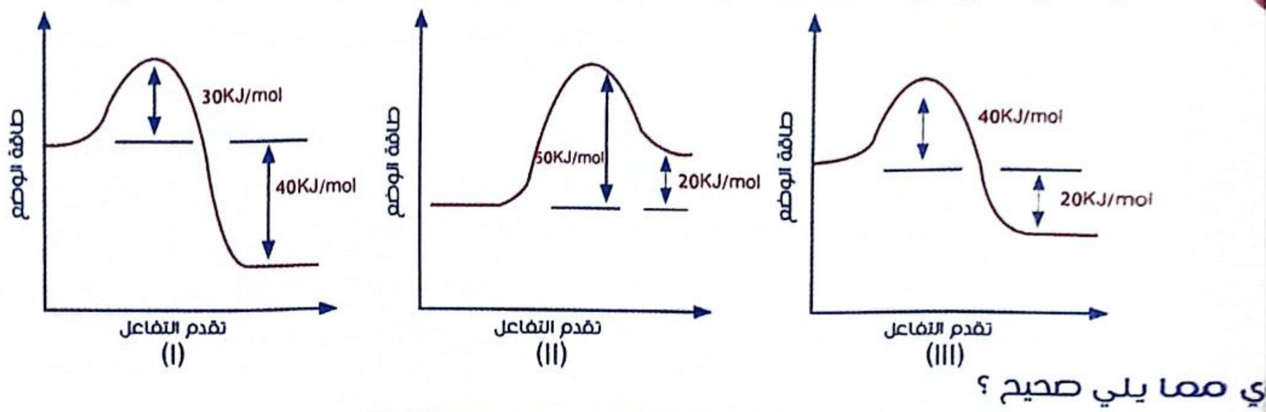
70 في التفاعل الانعكاسي المقابل : $\frac{1}{2} H_{2(g)} + \frac{1}{2} I_{2(v)} \rightleftharpoons HI_{(g)}$

تكون طاقة تنشيط التفاعل الطردي 167KJ وطاقة تنشيط التفاعل العكسي 139KJ ما نوع هذا التفاعل , وما قيمة التغير في المحتوي الحراري ΔH له ؟

(أ) طارد للحرارة / -28KJ (ب) طارد للحرارة / +28KJ

(جـ) ماص للحرارة / -28KJ (د) ماص للحرارة / +28KJ

الاشكال التالية تعبر عن مخططات الطاقة لثلاثة تفاعلات مختلفة (عند ثبوت درجة الحرارة) .



أي مما يلي صحيح ؟

	التفاعل الاسرع	التفاعل الابطأ
(أ)	I	III
(ب)	II	III
(جـ)	I	II
(د)	III	II

72 عند اضافة عامل حفاز لتفاعل كيميائي متزن تقل كل الطاقات التالية ماعدا ......

(أ) طاقة تنشيط التفاعل الطردي و العكسي

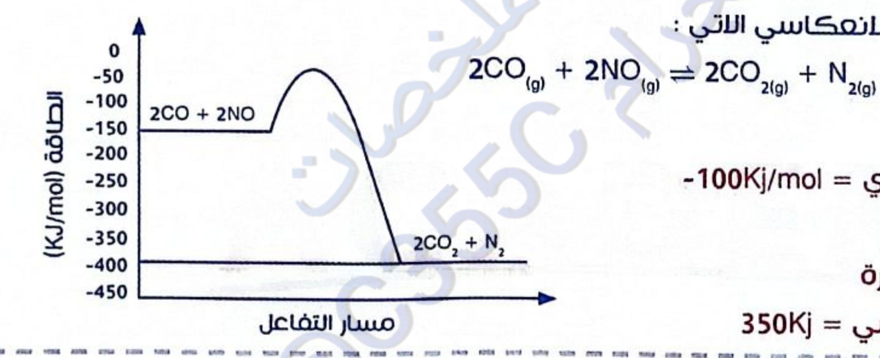
(ب) طاقة المتفاعلات وطاقة النواتج

(جـ) الطاقة اللازمة لكسر روابط المتفاعلات

(د) الطاقة المنطلقة عند تكوين روابط النواتج

73 الشكل المقابل يعبر عن التفاعل الانعكاسي الاتي :

$$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)} + N_{2(g)}$$



أي مما يلي صحيح عن هذا التفاعل ؟

(أ) طاقة التنشيط للتفاعل الطردي = -100Kj/mol

(ب) حرارة التفاعل = 250Kj/mol

(جـ) التفاعل العكسي طارد للحرارة

(د) طاقة تنشيط التفاعل العكسي = 350Kj

74 استخدام عامل حفاز في تفاعل انعكاسي يقلل من طاقة تنشيط التفاعل الطردي بمقدار 20KJ/mol , فكيف يؤثر نفس العامل الحفاز في طاقة تنشيط التفاعل العكسي , اذا علمت ان طاقة النواتج اكبر من طاقة المتفاعلات ....

(أ) يقللها بمقدار 20KJ/mol

(ب) يقللها بمقدار اقل من 20KJ/mol

(جـ) لا يغير من قيمتها الاصلية

(د) يقللها بمقدار اكبر من 20KJ/mol

الضوء

75 في التصوير الفوتوغرافي يؤدي الضوء الي تفكك الكميات الصغيرة من بروميد الفضة علي الفيلم الفوتوغرافي , ما المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل ؟

(أ) $2AgBr_{(s)} \rightarrow 2Ag_{(s)} + Br_{2(l)}$

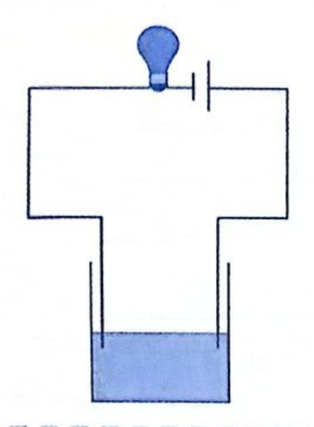
(ب) $2AgBr_{(s)} \rightarrow 2Ag_{(g)} + 2Br_{(s)}$

(جـ) $AgBr_{(s)} \rightarrow Ag_{(l)} + Br_{(g)}$

(د) $AgBr_{(s)} \rightarrow Ag_{(s)} + Br_{2(l)}$

المحاليل الالكتروليتية والاتزان الايوني

1 بالشكل المقابل : اي مما يلي قد يعد صحيحا للالكتروليت ؟
(علما بأن المصباح لا يضئ) .



(أ) المحلول المائي لغاز NH_3
(ب) المحلول المائي لغاز SO_3
(جـ) محلول غاز HCl المذاب في البنزين
(د) المحلول المائي لغاز SO_2

2 اي الاختيارات التالية تعبر عن ناتج ذوبان الغازات التالية في الماء SO_3 , NH_3 , CO_2 ؟

	SO_3	NH_3	CO_2
(أ)	الكتروليت حمضي قوي	الكتروليت قلوي ضعيف	الكتروليت حمضي ضعيف
(ب)	الكتروليت قلوي قوي	الكتروليت حمضي ضعيف	الكتروليت حمضي قوي
(ج)	الكتروليت حمضي ضعيف	الكتروليت حمضي قوي	الكتروليت قلوي ضعيف
(د)	الكتروليت قلوي ضعيف	الكتروليت قلوي قوي	الكتروليت قلوي قوي

3 اي العبارات التالية صحيحة عن المركبات التساهمية ؟

(أ) تكون الروابط بين جزيئاتها تساهمية
(ب) ما يذوب منها في الماء يوصل التيار الكهربي
(جـ) ما يذوب منها في الماء و يتأين يوصل التيار الكهربي
(د) ما يذوب منها في الماء ويتفكك يوصل التيار الكهربي

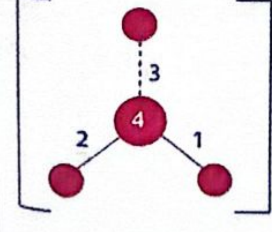
4 اي مما يأتي يوضح كيفية توصيل المواد التالية للتيار الكهربي ؟

	مصهور NaCl	محلول NaCl	غاز HCl في البنزين	محلول السكر في الماء
(أ)	حركة ايوناتها المماهة	لا يوصل	حركة ايوناتها الحرة	لا يوصل
(ب)	حركة ايوناتها الحرة	حركة ايوناتها المماهة	لا يوصل	لا يوصل
(ج)	لا يوصل	حركة ايوناتها الحرة	لا يوصل	حركة ايوناتها المماهة
(د)	حركة ايوناتها الحرة	حركة ايوناتها المماهة	حركة ايوناتها المماهة	حركة ايوناتها الحرة

5 تقاس قوة الحمض بـ ....

(أ) عدد أيونات H^+ الموجودة فيه
(ب) تركيزه
(ج) درجة تأينه في الماء
(د) قدرته على تغيير لون ورقة عباد الشمس

6 الشكل المقابل يمثل أيون يوجد في المحاليل المائية للأحماض أي من الأرقام المشار إليها بالشكل يتسبب تكونها في عدم احتواء تلك المحاليل على بروتونات حرة؟



(أ) 1
(ب) 2
(ج) 3
(د) 4

7) المحلول المائي لهيدروكسيد البوتاسيوم 0.1M يحتوي علي ....

(أ) KOH , K^+ , OH^- , H_3O^+ , H_2O

(ب) K^+ , OH^- , H_3O^+ , H_2O

(ج) K^+ , OH^- , H_2O

(د) H_2O , OH^- , K^+ , KOH

---

8) في محلول حمض الأسيتيك يكون التركيز الأكبر المتواجد بالمحلول هو ....

(أ) تركيز أيونات الهيدرونيوم

(ب) تركيز جزيئات الحمض

(ج) تركيز أيونات الهيدروكسيل

(د) تركيز أيونات الأسيتات

---

9) اي تعبيرات الاتزان الاتية هو التعبير الصحيح عن القاعدة الضعيفة CH_3NH_2؟

(أ) $K_b = \frac{[CH_3NH^+_3]\,[OH^-]}{[CH_3NH_2]\,[H_2O]}$

(ب) $K_b = \frac{[CH_3NH^+_3]\,[OH^-]}{[CH_3NH_2]}$

(ج) $K_b = \frac{[CH_3NH_3]\,[H_2O]}{[CH_3NH^+_3][OH^-]}$

(د) $K_b = [CH_3NH^+_3][OH^-]$

---

10) اعتمد على الشكل البياني التالي:

أي الخيارات التالية صحيحة؟

التركيز M — [HA] [H]$^+$ [A]$^-$ — الشكل (1)

التركيز M — [HA] [H]$^+$ [A]$^-$ — الشكل (2)

(أ) الشكل (1) يمثل تاين حمض قوي

(ب) الشكل (2) يمثل حمض ضعيف

(ج) الشكل (1) يوصل التيار الكهربي بدرجة أكبر

(د) في الشكل (1) تزداد درجة توصيل الحمض للتيار الكهربي بالتخفيف

---

11) في التفاعل المتزن الآتي: $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons Ca^{+2}_{(aq)} + CO^{-2}_{3(aq)}$ يمكن زيادة كمية المترسبة عند إضافة ......

(أ) $Ca(OH)_{2(aq)}$ (ب) $KNO_{3(aq)}$ (ج) $HNO_{3(aq)}$ (د) $CH_3COOH_{(aq)}$

---

12) في التفاعل المتزن الآتي: $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons Ca^{+2}_{(aq)} + CO^{-2}_{3(aq)}$ يمكن زيادة كمية المذابة عند إضافة .....

(أ) $CaCO_{3(s)}$ (ب) $KNO_{3(aq)}$ (ج) $Na_2CO_{3(aq)}$ (د) $CH_3COOH_{(aq)}$

---

13) في التفاعل التالي :

$$CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_2O^+_{(aq)}$$

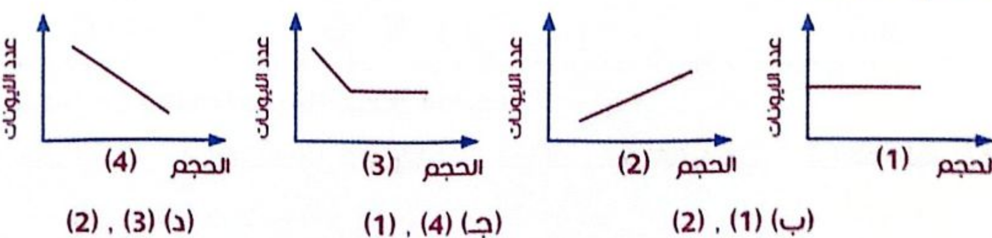
كيف تؤثر كل من المتغيرات التالية علي تركيز ايونات الاسيتات ؟

(اضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك / اضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم)

(أ) يقل / يقل (ب) يزداد / يزداد (جـ) يقل / يزداد (د) يزداد / يقل

---

14) ما الشكل البياني الذي يعبر عن عدد الايونات الناتجة عند تخفيف محلول الكتروليت قوي , ومحلول الكتروليت ضعيف علي الترتيب ؟



(أ) (2) , (1) (ب) (1) , (2) (جـ) (4) , (1) (د) (3) , (2)



قانون استفالد و تركيز $[H^+]$ و $[OH^-]$

15 تتغير درجة التاين α للمحلول الالكتروليتي عندما يتغير :

- (1) نوع المحلول الالكتروليتي
- (2) تركيز المحلول الالكتروليتي
- (3) درجة الحرارة

(أ) (1) , (2) فقط	(ب) (1) , (3) فقط

(جـ) (2) , (3) فقط	(د) (1) , (2), (3)

16 الجدول المقابل يوضح قيمتي K_a لحمض الفورميك HCOOH ولحمض الأسيتيك CH_3COOH تركيزهما 0.1M أي مما يلي يوجد بأعلى تركيز؟

الحمض	قيمة K_a
HCOOH	1.8×10^{-4}
CH_3COOH	1.8×10^{-5}

(أ) CH_3COOH في محلول حمض الأسيتيك

(ب) CH_3COO^- في محلول حمض الأسيتيك

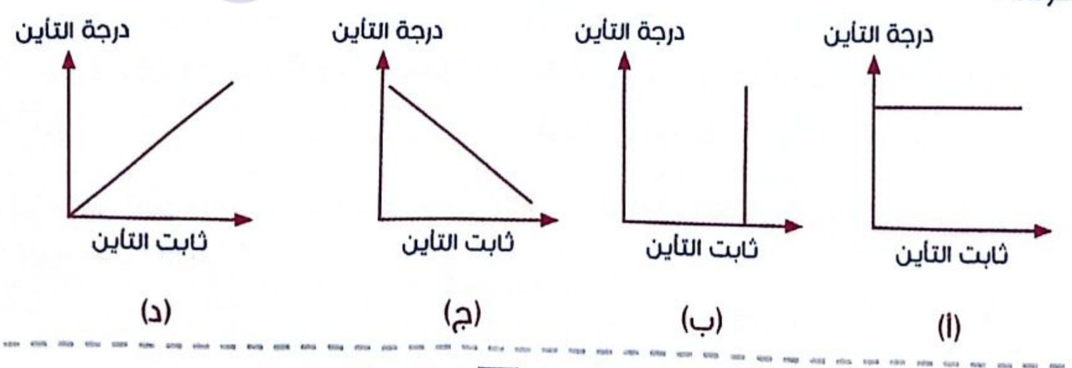
(ج) HCOOH في محلول حمض الفورميك

(د) $HCOO^-$ في محلول حمض الفورميك

17 أي من الاشكال الاتية يمثل الحمض الاضعف علما بأنها متساوية في التركيز ؟



18 اي من العلاقات البيانية التالية صحيحة بين ثابت تأين حمض ضعيف ودرجة تأينه عند تخفيفه بالماء في درجة حرارة الغرفة ؟



19 أي المحاليل التالية من حمض الأسيتيك تحقق العلاقة $\alpha = \sqrt{K_a}$ ؟

(أ) المحلول المركز	(ب) المحلول المخفف	(ج) المحلول القياسي	(د) المحلول المولاري

20 محلول من حمض H_2CO_3 تركيزه 0.01M وتركيز ايونات الهيدرونيوم فيه 6.557×10^{-5} مول ما قيمة كل من K_b, K_a لهذا المحلول ؟

(أ) $K_b : 2.3 \times 10^{-8}$, $K_a : 4.3 \times 10^{-7}$

(ب) $K_b : 0.23 \times 10^{-5}$, $K_a : 4.3 \times 10^{-7}$

(جـ) $K_b : 4.3 \times 10^{-9}$, $K_a : 0.23 \times 10^{-5}$

(د) $Kb : 4.3 \times 10^{-7}$, $Ka : 2.3 \times 10^{-8}$

---

21 ما نسبة تأين حمض الفورميك HCOOH في محلول تركيزه 0.1M اذا علمت ان $Ka = 1.80 \times 10^{-4}$ ؟

(أ) 4.2٪ (ب) 2.7٪ (جـ) 1.85٪ (د) 1.35٪

---

22 ما هو حجم الماء اللازم لإذابة 0.27g من حمض HCN للحصول على محلول تركيز أيون الهيدروجين فيه يساوي 3.16×10^{-4} mol/L علما بأن $Ka = 5 \times 10^{-5}$ ؟ [H = 1 , C = 12 , N = 14]

(أ) 50mL (ب) 500mL (جـ) 1.0L (د) 5.0L

---

23 6.02×10^{23} جزئ من حمض ضعيف HA تمت اذابتهم في 2 لتر من الماء , فتكون نتيجة لذلك 6.622×10^{23} جسيم , لذلك فأن نسبة تأين الحمض تساوي ....

(أ) ٪ 10 (ب) ٪ 5 (جـ) ٪ 20 (د) ٪ 7.5

---

24 لتر من محلول يحتوي 0.04mol من حمض الهيدروسيانيك HCN النسبة المئوية لتأينه 0.1٪ , اي مما يلي يكون حجم الماء النقي المضاف الي المحلول لكي تتضاعف النسبة المئوية للتأين ؟

(أ) 4L (ب) 3L (جـ) 2L (د) 1L

---

25 اذا كان تركيز كل من المحاليل الاتية هو 0.1M فأي منها يحتوي علي اقل تركيز من ايونات H^+ ؟

(أ) CH_3COOH (ب) HCl (جـ) NH_4OH (د) HNO_3

---

26 يمكن حساب قيمة درجة تأين الحمض الضعيف من كل العلاقات التالية ماعدا ....

(أ) $\frac{K_a}{[H_3O^+]}$ (ب) $\frac{[H_3O^+]}{C_a}$ (جـ) $\sqrt{\frac{K_a}{C_a}}$ (د) $\frac{[H_3O^+]^2}{C_a}$

---

27 الجدول التالي يوضح قيم ثابت التأين K_a لعدة احماض متساوية في التركيز :

الحمض	W	X	Y	Z
K_a	1.8×10^{-5}	7×10^{-11}	6×10^{-4}	5×10^{-4}

اي من المحاليل السابقة تحتوي علي اكبر تركيز للجزيئات ؟

(أ) W (ب) X (جـ) Y (د) Z

---

28 الشكل البياني الذي يعبر عن تركيز ايونات الهيدروكسيد OH^- و الـ pK_b للمحاليل متساوية التركيز هو ......

pK_b / $[OH^-]$ (أ) pK_b / $[OH^-]$ (ب) pK_b / $[OH^-]$ (جـ) pK_b / $[OH^-]$ (د)

الحاصل الايوني للماء و pH و pOH

29 Kw للماء النقي (at1000°C) تساوي 51.3×10^{-14} , اي مما يلي يعبر عن الماء عند هذه الدرجة ؟

(أ) متعادل , $[H_3O^+] = 7.16\times10^{-7}M$

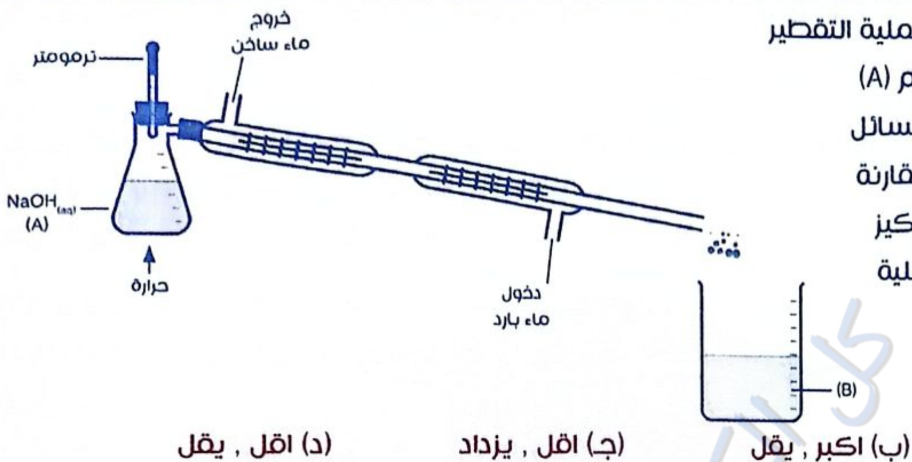
(ب) حامضي, $[H_3O^+] = 7.16\times10^{-7}M$

(جـ) قاعدي, $[OH^-] = 10^{-7}M$

(د) متعادل, $[OH^-] = 10^{-7}M$

---

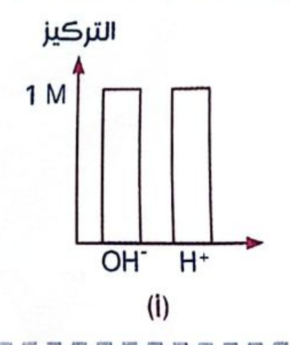
30 الشكل المقابل : يوضح عملية التقطير لمحلول هيدروكسيد الصوديوم (A) اي مما يلي يوضح قيمة pH للسائل (B) الناتج من عملية التقطير مقارنة بقيمة للمحلول (A) وكذلك تركيز المحلول (A) بعد دقائق من عملية التقطير علي الترتيب ؟



(أ) اكبر , يزداد (ب) اكبر , يقل (جـ) اقل , يزداد (د) اقل , يقل

---

31 محلول له قيمة اس هيدروجيني = Zero , اي مما يلي يعبر عن هذا المحلول ؟



(أ)

(ب) التركيز – 1 M – X^{-2} , H^+

(جـ) التركيز – 1 M – X^{-2} , H^+

(د) التركيز – 1 M – OH^- , X^{+2}

---

32 قيمة pH لمحلول والتي يكون عندها لون الفينوفثالين احمر وردي قد تكون :

(أ) 2 (ب) 4 (جـ) 6 (د) 9

---

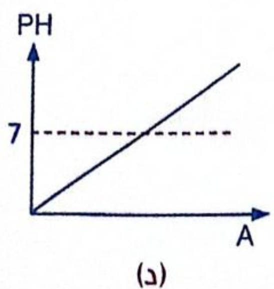
33 اثناء احدي عمليات المعايرة تم غمس طرف الجهاز الرقمي لقياس pH في المحلول القلوي الموضوع في الدورق المخروطي اذا علمت ان السحاحة تحتوي علي محلول حامضي .

اي من الاشكال التالية مثل العلاقة بين قراءة السحاحة (A) وقراءة الجهاز لقياس قيمة pH ؟

(أ) PH – 7 – A

(ب) PH – 7 – A

(جـ) PH – 7 – A



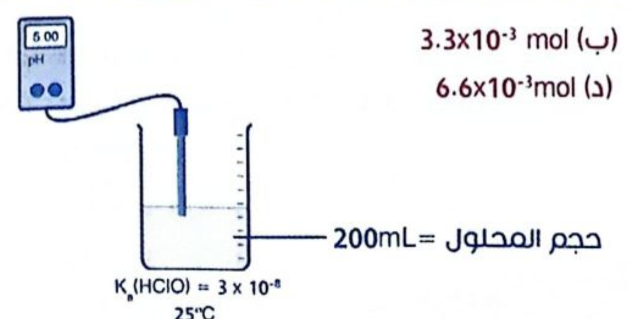
(د)

34 مع زيادة قيمة ثابت التأين Ka للاحماض الضعيفة متساوية التركيز فان ....

	قوة الحمض	درجة التوصيل الكهربي	pK_a	$[H_3O^+]$	pH	$[OH^-]$	pOH
(أ)	تقل	تزداد	تقل	تزداد	تقل	تقل	تزداد
(ب)	تزداد	تقل	تزداد	تزداد	تزداد	تقل	تقل
(ج)	تزداد	تزداد	تقل	تقل	تقل	تزداد	تزداد
(د)	تزداد	تزداد	تقل	تزداد	تقل	تقل	تزداد

35 بالاستعانة بالشكل الآتي، كم عدد مولات الحمض النقى HClO المذابة؟ (حيث ان حجم المحلول =200mL)

(أ) 1.6×10^{-3} mol
(ب) 3.3×10^{-3} mol
(ج) 0.66×10^{-3}mol
(د) 6.6×10^{-3}mol



36 احسب قيمة K_b لمحلول القاعدة الضعيفة ثلاثي ميثيل امين $(CH_3)_3N$ اذا علمت ان تركيزه يساوي 0.2M وقيمة pH لمحلوله هي 11.51

(أ) 6.25×10^{-4} (ب) 5.24×10^{-5} (جـ) 3×10^{-3} (د) 2×10^{-5}

37 اضافة 0.01 مول من HCl الي 1L من الماء النقي يتسبب في تغيير قيمة pH للماء النقي بمقدار ....

(أ) 0.01 (ب) 2 (جـ) 5 (د) 7

38 ما عدد ايونات H^+ الموجودة في 1mL من محلول قيمة pOH له 10 (at25°C) ؟

(أ) 6.02×10^{10}ion
(ب) 6.02×10^{16}ion
(جـ) 6.02×10^{13}ion
(د) 10^{13}ion

39 ما قيمة pH لخليط مكون من 200mL من حمض HCl قيمة pH له تساوي 2 مع 300mL من محلول NaOH قيمة pH له تساوي 12 ؟

(أ) 9.3 (ب) 10.3 (جـ) 11.3 (د) 11.8

40 اذا كان $[OH^-]$لمحلول A يساوي 2.4×10^{-10}M , $[H^+]$ لمحلول B يساوي 1.2×10^{-2}M فيكون .... علما بأن لهما نفس التركيز .

(أ) كلاهما حمض , B اقوي من A
(ب) كلاهما قاعدة , B اقوي من A
(جـ) كلاهما قاعدة , A اقوي من B
(د) كلاهما حمض , A اقوي من B

41 الجدول التالي يوضح قيم pK_a لثلاث احماض رموزها الافتراضية X , Y , Z متساوية في التركيز , اي مما يلي يعد صحيحا ؟

الحمض	X	Y	Z
pK_a	3.45	3.74	4.74

(أ) pH للحمض X > pH للحمض Y

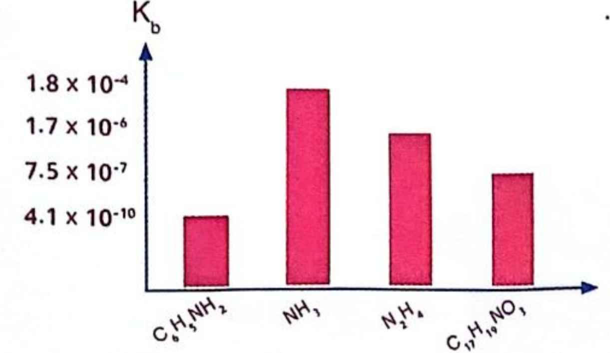
(ب) pH للحمض X > pH للحمض Z

(جـ) عدد مولات الايونات للحمض Z > عدد مولات الايونات للحمض Y

(د) عدد مولات الايونات للحمض Y > عدد مولات الايونات للحمض Z

---

42 الشكل التخطيطي التالي يوضح قيم ثابت التأين K_b لأربعة قواعد مختلفة , ما هو الترتيب الصحيح لهذه القواعد حسب قيمة pH ؟ (علما بأنها متساوية التركيز) ؟ .



(أ) $NH_3 > N_2H_4 > C_{17}H_{19}NO_3 > C_6H_5NH_2$

(ب) $C_6H_5NH_2 > C_{17}H_{19}NO_3 > N_2H_4 > NH_3$

(جـ) $C_{17}H_{19}NO_3 > N_2H_4 > NH_3 > C_6H_5NH_2$

(د) $NH_3 > N_2H_4 > C_6H_5NH_2 > C_{17}H_{19}NO_3$

---

43 الحمض الذي يمثل حمض ثنائي البروتون هو ....

تركيز ايون الهيدرونيوم (H_3O^+) mol/L: 0.5 ، 0.4 ، 0.3 ، 0.2 ، 0.1 ، 0
تركيز الحمض mol/L: 0.1 (X) ، 0.2 (Y) ، 0.3 (W) ، 0.4 (Z)

(أ) X

(ب) Y

(جـ) Z

(د) W

---

44 ما قيمة pH للماء النقي عند 1000°C إذا كانت قيمة الحاصل الأيوني للماء عند هذه الدرجة تساوي 49 مرة من قيمتها عند 25°C ؟

(أ) 9.3 (ب) 10.3 (جـ) 7.15 (د) 6.15

---

45 ما تركيز أيونات OH^- في 100mL من حمض H_2SO_4 تركيزه 0.015M ؟

(أ) 5×10^{-12}M (ب) 3.3×10^{-13}M (جـ) 6.7×10^{-13}M (د) 2×10^{-9}M

---

46 عند اضافة الحمض الي الماء ....

(أ) تقل قيمة pOH

(ب) لا تتغير قيمة pH

(جـ) يصبح المحلول حامضي

(د) يقل تركيز كاتيونات الهيدروجين

---

47 عند اضافة القاعدة الي الماء ....

(أ) يزداد تركيز انيونات الهيدروكسيد

(ب) يزداد تركيز كاتيونات الهيدروجين

(جـ) تقل قيمة pH

(د) لا تتغير قيمة pOH

48 حمض ضعيف احادي البروتون اذا علمت ان $[H^+]$ في محلوله $4.2x10^{-3}M$ ، حجم محلول الحمض 200mL وتركيزه 1M, اي مما يلي يساوي عدد مولات الايونات الكلية الموجودة بالمحلول ؟ [مع اهمال تأين الماء]

(أ) $8.4x10^{-4}mol$　(ب) $4.2x10^{-4}mol$　(جـ) $1.68x10^{-3}mol$　(د) $6.72x10^{-3}mol$

---

49 حمض الهيبوكلوروز HClO حمض ضعيف $pK_a = 7.5$ ، اي مما يلي يعبر عن قيمة pH لمحلول منه تركيزه 0.31M ؟

(أ) 4.5　(ب) 6.5　(جـ) 4　(د) 0.31

---

50 عند 25°C أضيف 100mL محلول هيدروكسيد الباريوم تركيزه 0.4M الي 300mL من محلول هيدروكسيد الباريوم تركيزه 0.1M ، فتكون قيمة pH للخليط تساوي ....

(أ) 3.4　(ب) 5.6　(جـ) 11.78　(د) 13.54

---

51 اي مما يلي يعبر عن حجم الماء اللازم اضافته الي 1L من حمض الهيدروكلوريك (pH=1) حتي تصبح قيمة pH=2؟

(أ) 9L　(ب) 10L　(جـ) 1L　(د) 2L

---

52 محلول $Ca(OH)_2$ تركيزه $5x10^{-3}$ وحجمه 350mL تم تخفيفه بأضافة 400mL من الماء . اختر من الجدول التالي ما يعبر عن قيمتي pH ، pOH للمحلول بعد التخفيف .

	pOH	pH
(أ)	2.33	11.67
(ب)	11.67	2.33
(جـ)	3.2	11.8
(د)	11.8	3.2

---

53 عند خلط حجمين متساويين من محلولين الاول قيمة pH له تساوي 13 و الثاني قيمة pH له تساوي 8 فأن قيمة pH للمخلوط تساوي ....

(أ) 8.5　(ب) 6.5　(جـ) 12.7　(د) 13.5

---

54 يلزم 0.4g من $NaOH_{(s)}$ (كتلته المولية 40g/mol) لمعادلة 0.2L من محلول HCl الذي قيمة pH له

(أ) 1.30　(ب) 12.48　(جـ) 11　(د) 5.3

حاصل الإذابة

55 من الاتزان الاتي :

$$PbCl_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{+2}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$$

فان الاتزان يسير في الاتجاه الطردي عند اضافة كل مما يلي ماعدا ....

(أ) Na_2SO_4　(ب) $AgNO_3$　(جـ) Na_2S　(د) KCl

---

56 في المحلول المشبع المتزن للراسب الذي يتكون من تفاعل حمض الفوسفوريك مع محلول هيدروكسيد الباريوم يمكن زيادة ذوبانية الملح عن طريق اضافة .... لمحلوله المشبع عند درجة حرارة معينة .

(أ) حمض الهيدروكلوريك المخفف　(ب) محلول كلوريد الباريوم

(جـ) محلول فوسفات الصوديوم　(د) محلول نترات الباريوم

63 ملح $AgBrO_3$ حاصل اذابته يساوي $5.5x10^{-5}$, ما قيمة درجة اذابة هذا الملح ؟

(أ) $2.8x10^{-9}M$ (ب) $5.3x10^{-5}M$

(جـ) $1.1x10^{-4}M$ (د) $7.4x10^{-3}M$

64 ما قيمة حاصل الاذابة لمركب $Mn(OH)_2$ لمحلول مشبع منه قيمة الاس الهيدروجيني له تساوي 10 ؟

(أ) $1x10^{-12}$ (ب) $5x10^{-13}$ (جـ) $1x10^{-30}$ (د) $1x10^{-31}$

65 في النظام المتزن التالي :

$$Ba_3(PO_4)_{2(s)} \rightleftharpoons 3Ba^{+2}_{(aq)} + 2PO^{-3}_{4(aq)} , K_{sp} = 3.4 \times 10^{-5}$$

عند اضافة قطرات من محلول كبريتات الصوديوم , يكون تركيز ايون الفوسفات المحتمل .... مول / لتر (عند ثبوت درجة الحرارة) .

(أ) 0.1 (ب) 0.06 (جـ) 0.13 (د) 0.05

66 اذا كانت قيمة حاصل الاذابة لمركب XY يساوي $1.8x10^{-10}$, اي مما يلي يمكن ان يكون تركيز X^+ عند اضافة كمية من محلول ZY الي محلول مشبع من XY ؟

(أ) $1.34x10^{-5}$ (ب) $1.34x10^{-3}$ (جـ) $2.68x10^{-6}$ (د) $1.8x10^{-4}$

67 عند تبخير 200ml من محلول مشبع من ملح $SrCrO_4$ امكن الحصول علي $1.2x10^{-3}mol$ من الملح الجاف مادرجة اذابة هذا الملح ؟

(أ) $1.4x10^{-6}M$ (ب) $3.6x10^{-5}M$ (جـ) $2.4x10^{-4}M$ (د) $6x10^{-3}M$

68 اذا كانت درجة اذابة $Pb(OH)_2$ تساوي 0.155g/L

ما تركيز ايوني هذا المركب في المحلول المشبع منه ؟ [Pb=207,O=16,H=1]

(أ) $0.155g/L:[Pb^{+2}]$, $0.155g/L:[OH^-]$

(ب) $0.052g/L:[Pb]^{+2}$, $0.103g/L:[OH^-]$

(جـ) $6.43x10^{-4}M:[Pb^{+2}]$, $1.29x10^{-3}M:[OH^-]$

(د) $6.43x10^{-4}M:[Pb^{+2}]$, $6.43x10^{-3}M:[OH^-]$

69 ما اقل $[CO_3^{-2}]$ يلزم اضافته الي محلول $AgNO_3$ تركيزه $1.3x10^{-4}M$ ليتكون راسب ؟

[Ksp for Ag_2CO_3 = $8.5x10^{-12}$]

(أ) $5x10^{-4}M$ (ب) $6.5x10^{-10}M$ (جـ) $5x10^{-10}M$ (د) $6.5x10^{-4}M$

57 من الاتزان الاتي :

$$Ba^{+2}_{(aq)} + SO^{-2}_{4(aq)} \rightleftharpoons BaSO_{4(s)}$$

فانه لزيادة تفكك كبريتات الباريوم يجب اضافة قليل من محلول

(أ) $Pb(NO_3)_2$ او Na_2CO_3
(ب) $PbCl_2$ او Na_2SO_4
(جـ) $BaCl_2$ او $NaNO_3$
(د) $BaCl_2$ او Na_2SO_4

58 المنحنيات الاتية تشير الى تغير ذوبانية كربونات الباريوم $BaCO_3$ في شروط مختلفة، أي مما يلي صحيح؟



	عند اضافة HNO_3	عند اضافة Na_2CO_3	عند اضافة $NaNO_3$
(أ)	الشكل (1)	الشكل (2)	الشكل (3)
(ب)	الشكل (1)	الشكل (3)	الشكل (2)
(جـ)	الشكل (2)	الشكل (3)	الشكل (1)
(د)	الشكل (3)	الشكل (2)	الشكل (1)

59 تم اضافة 0.0016g من ملح كلوريد الفضة الي 100g من الماء عند 20°C مع التقليب , اي العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) يتكون راسب ابيض من كلوريد الفضة لا يتغير لونه اذا تعرض للضوء
(ب) يتكون راسب ابيض من كلوريد الفضة يصير بنفسجي عند تعرضه للضوء
(جـ) يذوب جزء من الملح و يترسب الباقي لأنه يحتاج لكمية اكبر من الماء ليذوب بالكامل .
(د) يتكون محلول صاف من كلوريد الفضة لأن الملح ذاب بالكامل

60 درجة الذوبانية تساوي نصف تركيز الكاتيونات في محلول يحتوي علي ملح شحيح الذوبان من ....

(أ) كربونات الباريوم (ب) كربونات الفضة (جـ) فوسفات الفضة (د) كربونات البوتاسيوم

61 من الجدول المقابل :

المحلول	K_{sp}
ZnS	$2x10^{-25}$
CuS	$6x10^{-37}$
PbS	$2.5x10^{-27}$
CoS	$4x10^{-21}$

اي المحاليل المشبعة التالية يحتوي علي اقل تركيز من ايونات S^{-2} ؟

(أ) ZnS (ب) CuS
(جـ) PbS (د) CoS

62 وضع 0.1mol المواد HgS , CuS , PbS كلا علي حدة في محلول مائي فأصبح حجم المحلول لتر , فأذا كانت قيم K_{sp} عند درجة حرارة معينة كما في الجدول :

المركب	HgS	CuS	PbS
K_{sp}	$1x10^{-52}$	$1x10^{-38}$	$1x10^{-29}$

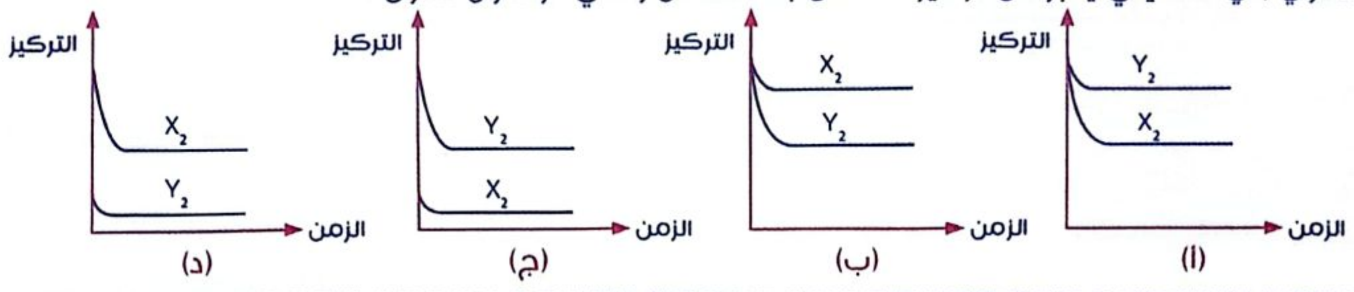
فيكون الترتيب الصحيح لعدد المولات المترسبة هو ....

(أ) HgS > CuS > PbS
(ب) HgS > CuS > PbS
(جـ) CuS > HgS > PbS
(د) HgS > PbS > CuS

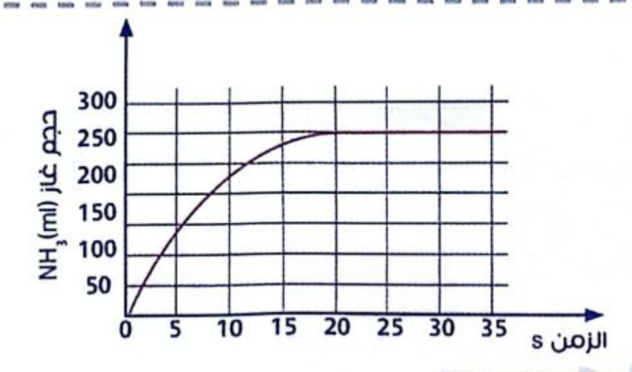
1 يصل احد التفاعلات الانعكاسية الي حالة الاتزان بعد مرور 60s من بدء التفاعل ، كل مما يلي يعبر عن قيمة معدل التفاعل الطردي (r_1) مقارنة بقيمة معدل التفاعل العكسي (r_2) عدا ....

(أ) at 2s - $r_2 < r_1$
(ب) at 30s - $r_2 > r_1$
(جـ) at 55s - $r_2 < r_1$
(د) at 65s - $r_2 = r_1$

2 في التفاعل الافتراضي التالي : $X_{2(g)} + 2Y_{(g)} \rightleftharpoons 2XY_{3(g)}$ ، اذا علمت ان التركيز الابتدائي لكل من X_2 ، Y_2 متساوي ، اي مما يلي يعبر عن تركيزهما من بدء التفاعل وحتي الوصول للاتزان ؟



3 من الشكل البياني المقابل والذي يعبر عن العلاقة بين حجم غاز النشادر الناتج من تفاعل عنصريه عند الظروف المناسبة مع الزمن .
كم يكون معدل تكوين النشادر في هذا التفاعل من بدايته وحتي بدء الاتزان ؟ وكم يكون معدل التفاعل ؟

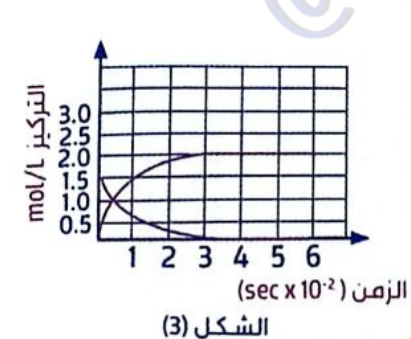


	معدل تكوين النشادر	معدل التفاعل
(أ)	12.5×10^{-3}mL/s	12.5×10^{-3}mL/s
(ب)	2.5×10^{-4}mL/s	2.5×10^{-4}mL/s
(جـ)	10mL/s	10mL/s
(د)	12.5mL/s	6.25mL/s

4 تم اجراء التجارب التالية :

التجربة (1) : محلول نترات الفضة + محلول كبريتيد صوديوم
التجربة (2) : قطعة من Mg كتلتها 10g + وفرة من HCl (1.5M)
التجربة (3) : قطعة من Zn كتلتها 10g + وفرة من HCl (1.5 M)

فاذا كانت الاشكال الاتية تعبر عن التجارب السابقة بدون ترتيب :



الشكل (3)

التركيز mol/L — الزمن (sec x 10)
الشكل (2)

التركيز mol/L — الزمن (sec x 10²)
الشكل (1)

حدد الاختيار الذي يعبر عن كل تجربة مع الشكل البياني الصحيح لنتائجها :

	الشكل (1)	الشكل (2)	الشكل (3)
(أ)	التجربة (3)	التجربة (2)	التجربة (1)
(ب)	التجربة (3)	التجربة (1)	التجربة (2)
(جـ)	التجربة (1)	التجربة (2)	التجربة (3)
(د)	التجربة (1)	التجربة (3)	التجربة (2)

5 من الشكل البياني المقابل , احسب قيمة ثابت الاتزان علما بأن عدد مولات (C) في المعادلة الموزونة يساوي 2



(أ) 16.33 (ب) 50
(جـ) 1.633 (د) 2.85

---

6 من المعادلات التالية :

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)}$ Kc = 144

$CO_{(s)} + 0.5O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)}$ Kc = 12

فأن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل : $C_{(s)} + 0.5O_2 \rightleftharpoons CO_{(g)}$, عند نفس درجة الحرارة تساوي :

(أ) 12 (ب) 136 (جـ) 1728 (د) 0.083

---

7 في التفاعل المتزن التالي : $heat + 2AB_{(g)} \rightleftharpoons A_{2(g)} + B_{2(g)}$, $K_c = 80$

احسب تركيز AB عند خفض درجة الحرارة اذا علمت ان قبل خفض درجة الحرارة كانت تركيزات A_2 , B_2 كالتالي :

$[A_2] = 2$ mol/L , $[B_2] = 2$mol/L

(أ) 0.05 مول / لتر (ب) 0.223 مول / لتر (جـ) 0.3 مول / لتر (د) 0.1 مول / لتر

---

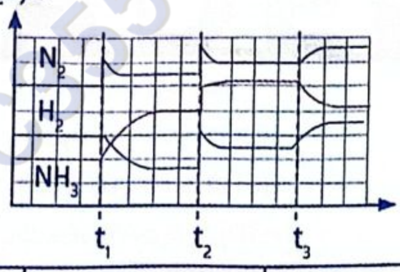
8 في التفاعل المتزن الاتي : $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$, Kp = 0.29

فأذا علمت ان الضغط الجزئي لمركب NO_2 يساوي 1.121atm , فيكون الضغط الكلي داخل وعاء التفاعل يساوي ....

(أ) 4.13atm (ب) 1.25atm (جـ) 3.79atm (د) 2.47atm

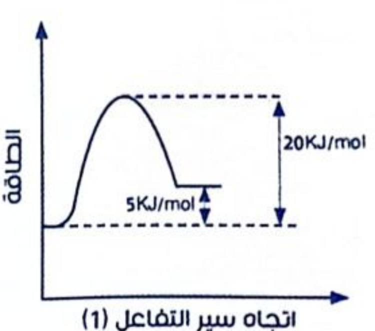
---

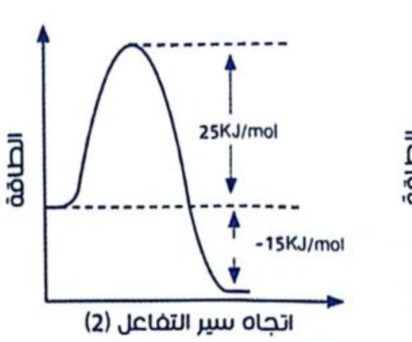
9 ادرس الشكل الذي امامك جيدا الذي يعبر عن تفاعل هابر بوش في اناء مغلق في الظروف المناسبة , اي مما يلي صحيح ؟

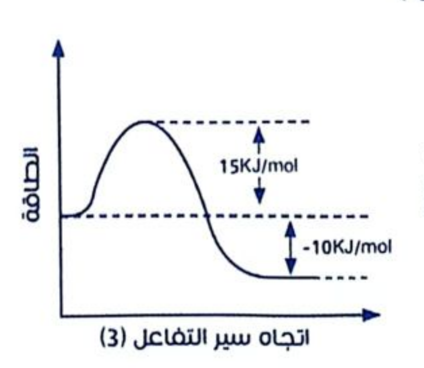


	المؤثر عند t_1	المؤثر عند t_2	المؤثر عند t_3
(أ)	زيادة تركيز غاز النيتروجين	رفع درجة الحرارة	زيادة الضغط
(ب)	زيادة تركيز غاز النشادر	زيادة حجم الوعاء	خفض درجة الحرارة
(جـ)	زيادة تركيز غاز النيتروجين	تقليل حجم الوعاء	رفع درجة الحرارة
(د)	رفع درجة الحرارة	تقليل درجة الحرارة	خفض الضغط

10 الاشكال التالية تعبر عن مخططات الطاقة لثلاثة تفاعلات مختلفة :







اي مما يلي يعبر عن ترتيب هذه التفاعلات من الابطأ الي الاسرع ؟

(أ) (2) ← (3) ← (1)   (ب) (1) ← (2) ← (3)   (جـ) (3) ← (1) ← (2)   (د) (2) ← (1) ← (3)

---

11 في الجدول التالي :

التغير في المحتوي الحراري ΔH	200KJ
المحتوى الحراري للمواد الناتجة	450KJ
طاقة الخليط المنشط	690KJ
طاقة تنشيط التفاعل الطردي	X

القيمة X تساوي ....

(أ) 40KJ   (ب) 240KJ   (جـ) 440KJ   (د) 940KJ

---

12 اي الاختيارات التالية تعبر عن المواد التالية عند ذوبانها في الماء ؟

	ملح كلوريد الصوديوم	غاز HCl	حمض الاستيك	سكر القصب
(أ)	يتفكك	يتأين تأين تام	يتأين تأين ضعيف	لا يتأين
(ب)	يتأين تأين ضعيف	يتفكك	لا يتأين	يتأين تأين ضعيف
(جـ)	يتفكك	يتأين تأين ضعيف	يتأين تأين تام	لا يتأين
(د)	يتأين تأين تام	يتأين تأين تام	لا يتأين	لا يتأين

---

13 المحلول المائي لهيدروكسيد الامونيوم يحتوي علي ....

(أ) $H_2O , NH_4OH , NH^+_4 , [OH]^- > [H_3O^+]$

(ب) $NH^+_4 , [OH^-] > [H_3O^+]$

(جـ) $H_2O , NH_4OH , NH^+_4 , [OH^-] < [H_3O^+]$

(د) $NH^+_4 , [OH^-] < [H_3O^+]$

---

14 عند مزج محلول K_2CrO_4 مع محلول HCl فانه يصل لحالة الاتزان حسب المعادلة الايونية :

$$2CrO^{-2}_{4(aq)} + 2H^+_{(aq)} \rightleftharpoons Cr_2O^{-2}_{7(aq)} + H_2O_{(l)}$$

عند اضافة محلول NaOH الي مزيج التفاعل فاننا نتوقع ان يحدث :

(أ) زيادة تركيز $Cr_2O^{-2}_7$ (ب) يقل العزم المغناطيسي لأيونات الكروم

(جـ) نقص تركيز $Cr_2O^{-2}_7$ (د) نقص تركيز CrO^{-2}_4

70 خليط من ملحي $AgI,AgBr$ في كمية من الماء في اناء واحد تركيز ايونات Br^- فيه $2x10^{-5}$

ما $[I^-]$فيه عندما يكون $AgBr_{(s)}$ في حالة اتزان مع $AgI_{(s)}$ ؟

الملح	K_{sp}
AgBr	$5.2x10^{-13}$
AgI	$1.5x10^{-16}$

(أ) $2.6x10^{-8}M$ (ب) $5.8x10^{-9}M$

(جـ) $7.5x10^{-12}M$ (د) $1.5x10^{-16}M$

71 حاصل الاذابة لـ AS_2S_3 يساوي $2.8x10^{-72}$, فان تركيز ايون الكبريتيد في محلوله المشبع عند نفس درجة الحرارة يساوي ....

(أ) $1.9x10^{-15}M$ (ب) $5.75x10^{-15}M$ (جـ) $3.83x10^{-15}M$ (د) $1.65x10^{-36}M$

72 اذا علمت ان حاصل اذابة ملح بروميد الفضة في محلول حجمه 500mL عند درجة حرارة 25°C يساوي $5x10^{-13}$ وعند درجة حرارة 50°C يصبح $5.5x10^{-9}$ فأن مقدار الزيادة في كتلة الملح الذائبة في المحلول عند رفع درجة الحرارة من 25°C الي 50°C يساوي .... [Ag = 108 , Br = 80] .

(أ) $6.65x10^{-5}g$ (ب) $6.9x10^{-3}g$ (جـ) $7.07x10^{-7}g$ (د) $7.4x10^{-5}g$

73 اقل حجم يمكن استخدامه من الماء لأذابة 0.3 جرام من اوكسالات الماغنسيوم$Mg(COO)_2$ يساوي .... اذا علمت ان حاصل الاذابة له يساوي $8.65x10^{-5}$ ....

(أ) 344ml (ب) 288ml (جـ) 566ml (د) 177ml

74 اذا كانت قيمة ثابت حاصل الاذابة لمحلول ثاني كرومات الفضة $Ag_2Cr_2O_7$ تساوي $2.03x10^{-7}$ فما مقدار الكتلة الذائبة منه في 100mL من محلوله المشبع ؟ (الكتلة المولية لملح $Ag_2Cr_2O_7$ = 432 g/mol) .

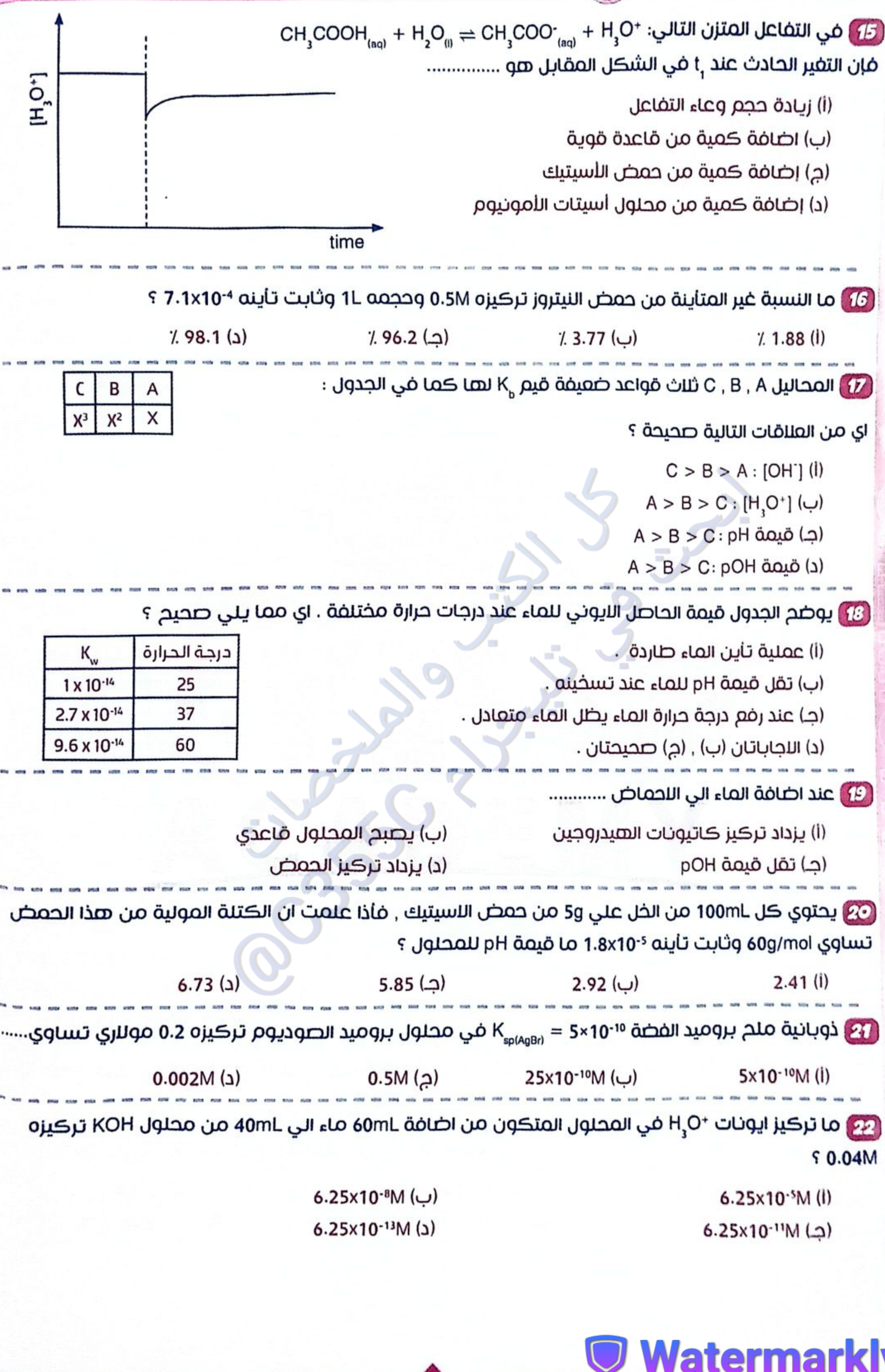
(أ) 0.16g (ب) 0.5g (جـ) 0.25g (د) 0.6g

75 فوسفات الماغنسيوم شحيح الذوبان في الماء وعند اذابته ينتج العديد من ايونات الماغنسيوم والفوسفات في المختبر وجد ان ذوبانية فوسفات الماغنسيوم تساوي $6.26x10^{-6}mol/dm^{-3}$ ، ما حاصل الاذابة لفوسفات الماغنسيوم mol/dm^{-15}...............

(أ) $8.65x10^{-26}$ (ب) $9.61x10^{-27}$ (ج) $1.04x10^{-24}$ (د) $2.60x10^{-25}$

15 في التفاعل المتزن التالي: $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+$

فإن التغير الحادث عند t_1 في الشكل المقابل هو ....



(أ) زيادة حجم وعاء التفاعل

(ب) اضافة كمية من قاعدة قوية

(ج) إضافة كمية من حمض الأسيتيك

(د) إضافة كمية من محلول أسيتات الأمونيوم

---

16 ما النسبة غير المتأينة من حمض النيتروز تركيزه 0.5M وحجمه 1L وثابت تأينه $7.1x10^{-4}$ ؟

(أ) 1.88 ٪ (ب) 3.77 ٪ (جـ) 96.2 ٪ (د) 98.1 ٪

---

17 المحاليل A , B , C ثلاث قواعد ضعيفة قيم K_b لها كما في الجدول :

C	B	A
X^3	X^2	X

اي من العلاقات التالية صحيحة ؟

(أ) $[OH^-]$: C > B > A

(ب) $[H_3O^+]$: A > B > C

(جـ) قيمة pH : A > B > C

(د) قيمة pOH : A > B > C

---

18 يوضح الجدول قيمة الحاصل الايوني للماء عند درجات حرارة مختلفة . اي مما يلي صحيح ؟

K_w	درجة الحرارة
$1 x 10^{-14}$	25
$2.7 x 10^{-14}$	37
$9.6 x 10^{-14}$	60

(أ) عملية تأين الماء طاردة .

(ب) تقل قيمة pH للماء عند تسخينه .

(جـ) عند رفع درجة حرارة الماء يظل الماء متعادل .

(د) الاجاباتان (ب) , (ج) صحيحتان .

---

19 عند اضافة الماء الي الاحماض ....

(أ) يزداد تركيز كاتيونات الهيدروجين (ب) يصبح المحلول قاعدي

(جـ) تقل قيمة pOH (د) يزداد تركيز الحمض

---

20 يحتوي كل 100mL من الخل علي 5g من حمض الاسيتيك , فأذا علمت ان الكتلة المولية من هذا الحمض تساوي 60g/mol وثابت تأينه $1.8x10^{-5}$ ما قيمة pH للمحلول ؟

(أ) 2.41 (ب) 2.92 (جـ) 5.85 (د) 6.73

---

21 ذوبانية ملح بروميد الفضة $K_{sp(AgBr)} = 5\times10^{-10}$ في محلول بروميد الصوديوم تركيزه 0.2 مولاري تساوي.......

(أ) $5x10^{-10}M$ (ب) $25x10^{-10}M$ (ج) 0.5M (د) 0.002M

---

22 ما تركيز ايونات H_3O^+ في المحلول المتكون من اضافة 60mL ماء الي 40mL من محلول KOH تركيزه 0.04M ؟

(أ) $6.25x10^{-5}M$ (ب) $6.25x10^{-8}M$

(جـ) $6.25x10^{-11}M$ (د) $6.25x10^{-13}M$

23 درجة ذوبان ملح اكسالات الباريوم في الماء تساوي $4.8\times10^{-4}M$ ما قيمة K_{sp} لهذا الملح ؟

(أ) 2.3×10^{-7} (ب) 3.9×10^{-6} (جـ) 2.4×10^{-4} (د) 2.2×10^{-2}

---

24 محلول من هيدروكسيد الماغنسيوم قيمة pH له 10.45 ، فتكون قيمة حاصل اذابته ....

(أ) $2.24\times10^{-4}M$ (ب) $1.12\times10^{-11}M$ (جـ) $3.36\times10^{-11}M$ (د) $5.6\times10^{-12}M$

---

25 اضيف 25mL من محلول $AgNO_3$ تركيزه 0.15mL الي محلول NaCl تركيزه 0.2M وحجمه 15mL اي مما يلي يوضح امكانية تكون راسب ؟ [(K_{sp} of AgCl $=1.8\times10^{-10}$]

(أ) يتكون راسب , لأن $[Ag^+][Cl^-] > K_{sp}$

(ب) لا يتكون راسب $[Ag^+][Cl^-] < K_{sp}$

(جـ) يتكون راسب , $[Ag^+][Cl^-] < K_{sp}$

(د) لا يتكون راسب , لأن $[Ag^+][Cl^-] > K_{sp}$



full in mark chemistry

الباب الرابع

الكيمياء الكهربية

الأكسدة و الاختزال

1 ما عدد مولات الإلكترونات اللازمة لتحويل 1mol من أيون البرمنجنات في وسط حامضي الى 1mol من أيون المنجنيز الذي يحتوي على 5 الكترونات مفردة ؟

(أ) 5　　(ب) 4　　(ج) 3　　(د) 2

---

2 خلال التفاعل الاتي : $MnO_4^- + 5Fe^{+2} + 8H^+ \rightarrow Mn^{+2} + 5Fe^{+3} + 4H_2O$ تنتقل الالكترونات من :

(أ) $Fe^{+2} \leftarrow Fe^{+3}$　　(ب) $MnO_4^- \leftarrow Fe^{+2}$　　(ج) $Fe^{+2} \leftarrow MnO_4^-$　　(د) $Mn^{+2} \leftarrow MnO_4^-$

---

3 أضيفت قطعة من الكربون الى غاز يعكر ماء الجير مع التسخين ثم أمر الغاز الناتج في أربعة محاليل مختلفة فأي العمليات الآتية يمكن حدوثها ؟ (مع توافر الشروط اللازمة)

(أ) $ACl \rightarrow ACl_2$　　(ب) $B_2O \rightarrow B_2O_3$　　(ج) $CSO_4 \rightarrow C_2(SO_4)_3$　　(د) $D_2(SO_4)_3 \rightarrow DSO_4$

---

4 ادرس التفاعل التالي :

$$H_2SeO_{3(aq)} + 2HClO_{3(aq)} \rightarrow H_2SeO_{4(aq)} + Cl_{2(g)} + H_2O_{(l)}$$

أي الاختيارات التالية صحيحة ؟

(أ) يختزل السيلينيوم ويكتسب كل أيون خمسة إلكترونات

(ب) يتأكسد الكلور ويفقد كل أيون خمسة إلكترونات

(ج) يختزل الكلور ويكتسب كل أيون إلكترونين

(د) يتأكسد السيلينيوم ويفقد كل أيون إلكترونين

---

5 من التفاعلات المقابلة :

(1) $BaCl_{2(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow BaSO_{4(s)} + 2HCl_{(aq)}$

(2) $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$

(3) $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

(4) $Fe_2O_{3(s)} + 2Al_{(s)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} + 2Fe_{(s)}$

أي مما يلي يعبر عن تفاعلي أكسدة واختزال ؟

(أ) (2) , (4)　　(ب) (1) , (4)　　(ج) (2) , (3)　　(د) (1) , (2)

الخلايا الجلفانية و خلية دانيال

6 أي من العبارات التالية صحيحة عن العلاقة بين زمن تشغيل خلية دانيال وتركيز أنيونات الكبريتات في الكتروليت نصفي الخلية ؟

(أ) يقل تركيز أنيون الكبريتات في إلكتروليت القطب السالب

(ب) يزداد تركيز أنيون الكبريتات في الكتروليت القطب الموجب

(ج) يقل تركيز أنيون الكبريتات في الكتروليت القطب الموجب

(د) لا يتأثر تركيز أنيون الكبريتات في الكتروليت القطب السالب

7 أي مما يلي غير صحيح في خلية دانيال ؟

(أ) تنتقل الإلكترونات من العامل المختزل إلى العامل المؤكسد.
(ب) يحمل الكتروليت نصف خلية الكاثود بشحنة سالبة زائدة.
(ج) ينتقل التيار من القطب السالب إلى القطب الموجب.
(د) أثناء عملها ينحرف مؤشر الفولتميتر جهة القطب السالب.

---

8 أيونات الخارصين Zn^{+2} في خلية دانيال......

(أ) تنتقل من القطب الموجب إلى الأنود وتتأكسد.
(ب) تنتقل من القطب السالب إلى الكاثود وتختزل.
(ج) تنتقل من الأنود إلى الكاثود ولا تتأكسد ولا تختزل.
(د) تنتقل من القطب الموجب إلى القطب السالب ولا تتأكسد ولا تختزل.

---

9 عند تكوين خلية جلفانية من عنصرين X ، Y حيث :

X: أول فلز عرفه الإنسان.
Y: العنصر الذى يلي العنصر X في نفس الدورة.

فأي مما يلى يمكن استخدامه كمحلول إلكتروليتي للقنطرة الملحية لهذه الخلية ؟

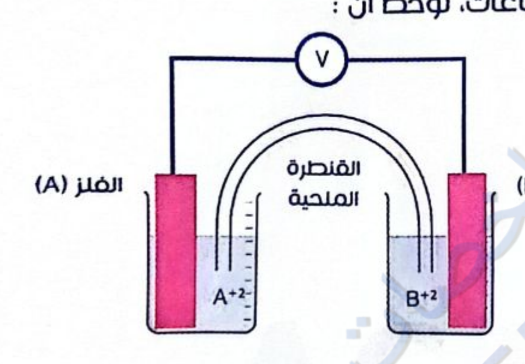
(أ) $Ba(NO_3)_2$ (ب) $NaNO_3$ (ج) $Pb(NO_3)_2$ (د) Na_2S

---

10 بعد تشغيل الخلية الجلفانية الموضحة بالشكل المقابل عدة ساعات، لوحظ أن :

- درجة لون المحلول A^{+2} تقل.
- درجة لون المحلول B^{+2} تزداد.

أي مما يلى يعبر عن هذه الخلية ؟



(أ) تنتقل الإلكترونات من القطب (A) إلى القطب (B).
(ب)كتلة القطب (B) ازدادت بعد ساعات من تشغيل الخلية.
(ج) أنيونات القنطرة الملحية تنتقل إلى نصف الخلية (B).
(د) القطب (A) يمثل العامل المختزل.

---

11 في محاولة لعمل خلية جلفانية لم يمر تيار كهربى نهائيا ، فما السبب المتوقع في ذلك ؟

(أ) كتلة قطب الأنود صغيرة جدا
(ب) نصفى خلية متماثلتين تماما
(ج) تركيز كاتيونات الكاثود صغيرة جدا
(د) استخدام محلول إلكتروليت ضعيف في القنطرة الملحية

---

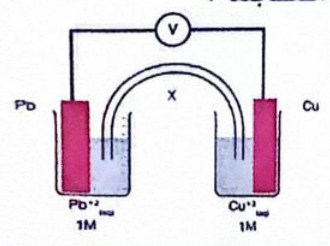
12 عند غمر لوح من الفضة جزئيًا في محلول نترات الفضة 1M عند درجة 25°C ....

(أ) تتأكسد ذرات الفضة وتختزل أيونات الفضة (ب) تتأكسد ذرات الفضة فقط
(ج) تختزل أيونات الفضة فقط (د) لا يحدث أي تفاعلات أكسدة واختزال

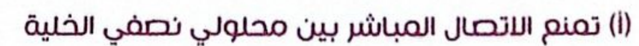
---

13 يوضح الشكل المقابل خلية جلفانية تحتوى على أقطاب معلومة الكتلة قبل تفاعلها:

ادرسه جيدًا ثم أجب عما يلي: ما الدور الذي لا تقوم به الأداة (X) في الخلية الجلفانية المقابلة ؟



(أ) تمنع الاتصال المباشر بين محلولي نصفي الخلية
(ب) فتح وغلق الدائرة الكهربية
(ج) المحافظة على الاتزان الكهربي في أنصاف الخلية
(د) تدخل أيوناتها في تفاعلات الأكسدة والاختزال



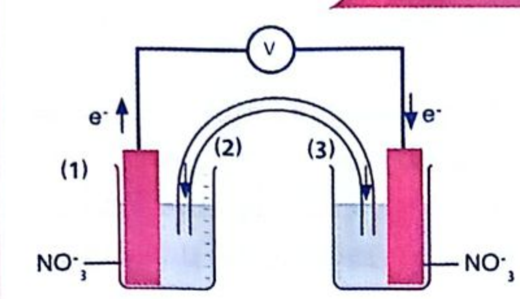


14 ادرس التفاعل التالي : $Ni_{(s)} + 2Hg^{+}_{(aq)} \rightarrow Ni^{+2}_{(aq)} + 2Hg_{(l)}$ أي من المواد التالية يمكن استخدامه كمحلول الكتروليتي في القنطرة الملحية للخلية الجلفانية الحادث بها التفاعل السابق ؟

(أ) كلوريد الصوديوم
(ب) كربونات البوتاسيوم
(ج) نترات البوتاسيوم
(د) الكحول الايثيلي

قطب الهيدروجين القياسي و متسلسلة الجهود الكهربية

15 الشكل المقابل يمثل خلية من عنصر يقع فوق الهيدروجين في المتسلسلة و عنصر يقع اسفل الهيدروجين في المتسلسلة : أي مما يلي يعد صحيحا ؟



(أ) $K^+ : (2)$, $Fe : (1)$
(ب) $NO^-_3 : (2)$, $Cu : (1)$
(ج) $K^+ : (3)$, $Cu : (3)$
(د) $K^+ : (3)$, $Fe : (1)$

16 يستخدم قطب الهيدروجين القياسي لتعيين جهود أقطاب العناصر الأخرى. أي العناصر التالية يكون مع SHE خلية تصبح قيمة pOH في قطب الهيدروجين القياسي أكبر ما يمكن علما بأن الجهود اختزال أيونات العناصر كالتالي :

(أ) $Z = 0.34V$
(ب) $X = 0.8V$
(ج) $Y = -0.13V$
(د) $W = -0.76V$

17 أي التفاعلات الآتية التي تحدث في خلية جلفانية يتساوى فيها جهد الخلية مع جهد أكسدة المصعد بمعلومية الآتى :

العنصر	Zn	Ag	H_2
جهد الاختزال	-0.76V	+0.8V	Zero

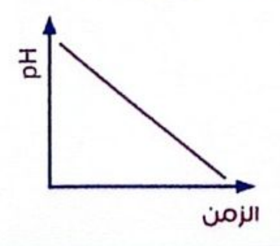
(أ) $H_2 + Zn^{+2} \rightarrow 2H^+ + Zn$
(ب) $H_2 + 2Ag^+ \rightarrow 2H^+ + Ag$
(ج) $Zn + 2H^+ \rightarrow H_2 + Zn^{+2}$
(د) $2Ag + 2H^+ \rightarrow H_2 + 2Ag^+$

18 عند إضافة قطع متساوية الكتلة من الفلزات التي لها الرموز الافتراضية (X) ، (Y) إلى حجوم متساوية من محلول حمض تركيزه (1M) ، لوحظ أن :

- يتفاعل الفلز (Y) مع HCl ولا يتفاعل الفلز (X) مع HCl
- محلول الفلز (Q) يمكن حفظه في وعاء مصنوع من الفلز (Y) ، فإن الفلز (Q) :

(أ) عامل مختزل أضعف من (Y)
(ب) يقل تركيز أيوناته في خلية جلفانية قطباها (Q) ، (Y)
(ج) يتفاعل مع محلول حمض HCl
(د) يمثل القطب الموجب في خلية جلفانية قطباها (Q) ، (X)

19 اذا علمت ان الشكل البيانى الذى امامك يعبر عن التغير الحادث فى قيمة الـpH فى نصف خلية قطب الهيدروجين القياسى عند اتصاله بالفلز X (ثنائى التكافؤ) لتكوين خلية جلفانية فاى من الاتى صحيح ؟



(أ)الفلز X قد يكون عنصر الحديد
(ب)التفاعل الحادث عند الانود هو $X \rightarrow X^{+2} + 2e^-$
(ج)الفلز X قد يكون عنصر النحاس
(د)التفاعل الحادث عند الكاثود هو $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

20 من خلال تفاعلات الاكسدة و الاختزال التالية :

(1) $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$, $E^0 = +2.375\ V$

(2) $Fe_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$, $E^0 = +0.409\ V$

(3) $Mg_{(s)} + FeCl_{2(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + Fe_{(s)}$, $E^0 = +1.966\ V$

ما الترتيب للتفاعلات من الاسرع الي الابطأ كالتالي ؟

(أ) $3 < 2 < 1$ (ب) $3 < 1 < 2$ (ج) $1 < 3 < 2$ (د) $2 < 3 < 1$

---

21 تبين عند دراسة خصائص الفلزات الآتية ما يلى :

. يتفاعل الفلزان (C) , (A) فقط مع محلول HCl تركيزه 1M وينطلق غاز الهيدروجين .

. عند وضع سلك من العنصر (C) في محلول أيونات بقية العناصر تتكون العناصر A , B , C

. يستخدم الفلز (D) لاستخلاص (B) من خاماته . يكون ترتيب الفلزات الأربعة تصاعدياً حسب قوتها كعوامل مختزلة كالآتي :

(أ) $B > D > A > C$ (ب) $C > A > D > B$ (ج) $D > B > A > C$ (د) $D > C > B > A$

---

22 الجدول المقابل : يوضح نتائج إضافة 6 جرام من النيكل إلى أربعة محاليل من أملاح الفلزات (Z) ، (Y) ، (X) ، (W) لها نفس الحجم والتركيز لفترة زمنية محددة. أي مما يلى يُعد صحيحًا ؟

محلول ملح الفلز	كتلة النيكل بعد 15 دقيقة
(W)	5g
(X)	5.5g
(Y)	4.5g
(Z)	0

(أ) الفلز (W) يسبق الفلز (X) في سلسلة الجهود الكهربية.

(ب) الفلز (Y) يمكن أن يحل محل الفلز (Z) في محلول ملحه.

(ج) الفلز (Y) يسبق فلز النيكل في سلسلة الجهود الكهربية.

(د) الفلز (Z) هو محلول كلوريد النيكل (II).

---

23 عند غمس ساق من الفلز (A) في محلول مائي مركز (B) عديم اللون , اصبح لون المحلول ازرق و عند اضافة كلوريد الصوديوم الي المحلول عديم اللون تكون الراسب (C) الذي يذوب عند اضافة محلول مركز من النشادر اليه اي مما يلي يعد صحيحا ؟

(أ) $A : Fe , B : Zn(NO_3)_2 , C : ZnCl_2$ (ب) $A : Cu , B : AgNO_3 , C : AgCl$

(ج) $A : Ni , B : Al(NO_3)_3 , C : AlCl_3$ (د) $A : Co , B : Pb(NO_3)_2 , C : PbCl_2$

---

24 اضيف وفرة من مسحوق الخارصين الي خليط صغير الحجم من نترات الماغنسيوم و كلوريد النحاس (II) ما الكاتيونات الموجودة في نهاية التفاعل؟

(أ) Mg^{+2} , Cu^{+2} (ب) Zn^{+2} , Cu^{+2} (ج) Zn^{+2} , Mg^{+2} (د) $Zn^{+2} , Mg^{+2} , Cu^{+2}$

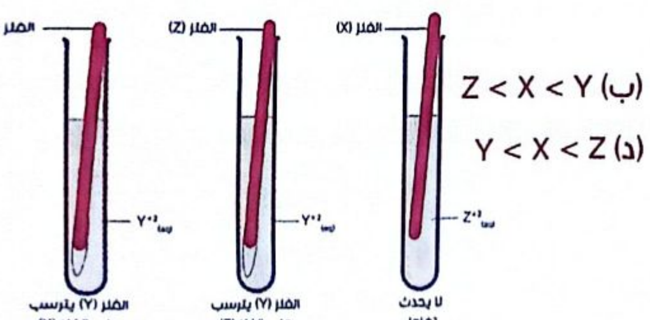
---

25 الشكل التالي يعبر عن 3 تجارب اجريت لتحديد مدي النشاط الكيميائي لثلاثة فلزات (X),(Y),(Z) :

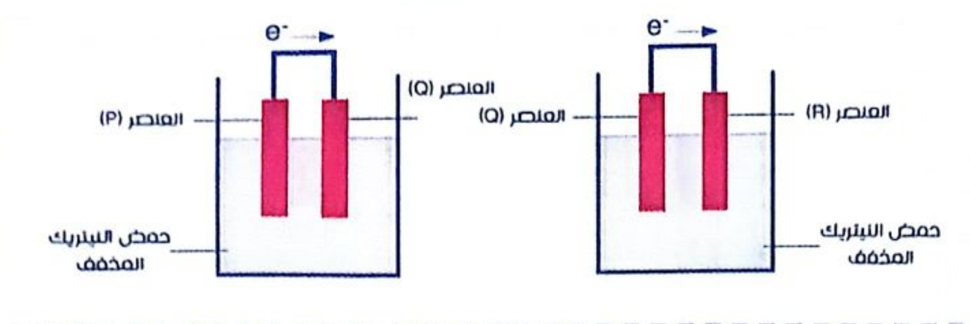
اي مما يلي يعبر عن تدرج نشاط هذه الفلزات ؟

(أ) $Y < Z < X$ (ب) $Z < X < Y$

(ج) $X < Y < Z$ (د) $Y < X < Z$



26 من الخليتين التاليتين :



اي مما ياتي يعد صحيحا ؟

(أ) P : Zn , Q : Ag , R : Cu

(ب) P : Ag , Q : Zn , R : Cu

(ج) P : Cu , Q : Zn , R : Ag

(د) P : Zn , Q : Cu , R : Ag

---

27 من تفاعلات الأكسدة والاختزال التلقائية المقابلة :

(1) $X + Y \rightarrow X^- + Y^+$

(2) $Y^+ + Z \rightarrow Y + Z^+$

(3) $Z + X \rightarrow Z^+ + X^-$

الترتيب الصحيح لقوة العوامل المؤكسدة ....

(أ) $X^- < Y < Z$ (ب) $Z^+ < Y^+ < X$ (ج) $Z < Y^+ < X$ (د) $X < Y^+ < Z$

---

28 إذا علمت أن العنصر (A) يستخدم فى اختزال العنصر (B) من خاماته والعنصر (B) تصنع منه أنية لحفظ محلول يحتوى على أيونات العنصر (C) ، ويمكن استخدام ملعقة مصنعة من العنصر (D) في تقليب محلول يحتوى على أيونات (A) ؛ فإن الترتيب الصحيح لهذه العناصر تبعًا لنشاطها الكيميائي هو ....

(أ) $A < D < B < C$ (ب) $B < C < A < D$ (ج) $B < C < D < A$ (د) $C < D < B < A$

---

29 (D) ، (C) ، (B) ، (A) رموزًا افتراضية لفلزات، تكون على شكل أيونات ثنائية موجبة في مركباتها، إذا علمت أن:

- لا يمكن تقليب محلول ASO_4 بملعقة مصنوعة من الفلز (C)
- الجهد القياسي للخلية التي قطباها (C) ، (B) أكبر من الخلية التي قطباها (D) ، (B)
- القطب (B) هو القطب السالب في الخليتين. ما معادلة التفاعل غير التلقائي؟

(أ) $B_{(s)} + D^{+2}_{(aq)} \rightarrow D_{(s)} + B^{+2}_{(aq)}$

(ب) $B_{(s)} + C^{+2}_{(aq)} \rightarrow C_{(s)} + B^{+2}_{(aq)}$

(ج) $D_{(s)} + A^{+2}_{(aq)} \rightarrow A_{(s)} + D^{+2}_{(aq)}$

(د) $C_{(s)} + D^{+2}_{(aq)} \rightarrow D_{(s)} + C^{+2}_{(aq)}$

---

30 أربعة فلزات (A)، (B)، (C)، (D) تتميز بما يلى :

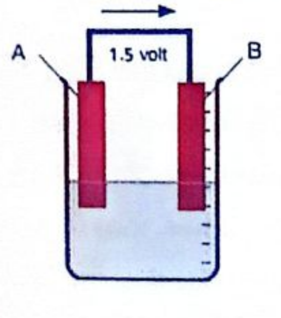
- الفلزين (A) ، (C) فقط يمكنهما التفاعل مع حمض HCl
- الفلز (C) يتفاعل مع محاليل أملاح باقى الفلزات.
- الفلز (D) يتفاعل مع كاتيونات الفلز (B).

أى مما يلى يعبر عن قوة هذه الفلزات كعوامل مختزلة ؟

(أ) $D < C < B < A$ (ب) $D < B < C < A$ (ج) $D < B < A < C$ (د) $B < D < C < A$

---

31 الشكلان التاليان يمثلان خليتين جلفانيتين :

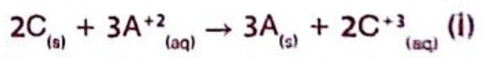


اذا علمت ان كلا من A,B ثنائي التكافؤ و C ثلاثي التكافؤ ، فان التفاعل الكلي الحادث في الخلية الجلفانية المكونة من A,C هو........

(أ) $2C_{(s)} + 3A^{+2}_{(aq)} \rightarrow 3A_{(s)} + 2C^{+3}_{(aq)}$

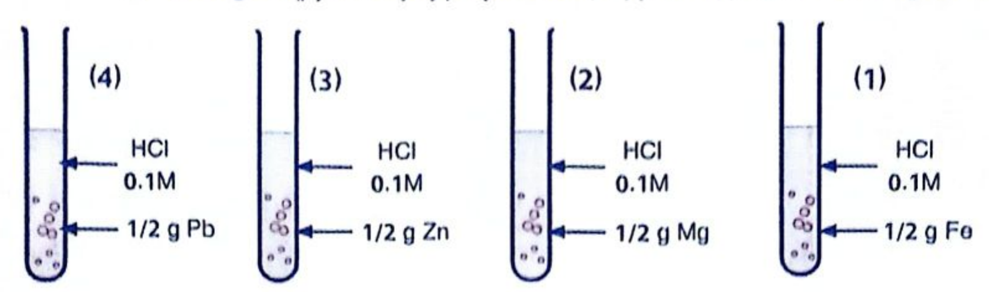
(ب) $3A_{(s)} + 2C^{+3}_{(aq)} \rightarrow 2C_{(s)} + 3A^{+2}_{(aq)}$

(ج) $2A_{(s)} + 3C^{+2}_{(aq)} \rightarrow 3C_{(s)} + 2A^{+3}_{(aq)}$



(د) $3C_{(s)} + 2A^{+3}_{(aq)} \rightarrow 2A_{(s)} + 2C^{+2}_{(aq)}$

32 اجريت التفاعلات التالية عند نفس درجة الحرارة باستخدام حجوم متساوية من الحمض



يمكن ترتيب التفاعلات السابقة حسب سرعتها كالتالي :

(أ) 4 > 2 > 3 > 1 (ب) 1 > 4 > 3 > 2 (ج) 4 > 1 > 3 > 2 (د) 1 > 3 > 2 > 4

33 X,Y,Z ثلاثة عناصر مختلفة ذات كتل متساوية، كانت لها الجهود القياسية الموضحة وفق التفاعلات التالية

$Co^{+2} + 2e^- \rightarrow Co, E^0 = -0.28\ V$

$Pb^{+2} + 2e^- \rightarrow Pb\ ,\ E^0 = -0.126\ V$

$Ba^{+2} + 2e^- \rightarrow Ba, E^0 = -2.9\ V$

تفاعلت مع وفرة من حمض HCl المخفف، فكانت قدرة كل منها على طرد هيدروجين الحمض كما هو بالرسم البياني. اختر ما تعبر عنه الرموز X,Y,Z..............

كتلة العنصر

الزمن Sec

	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
Co	Y	X	Z	Y
Pb	Z	Y	X	X
Ba	X	Z	Y	Z

34 أمامك كاسين زجاجين (A) و (B) اجريت في كل منهما تجربة يتم فيها وضع ساق من فلز في محلول يحتوي على أيونات فلز اخر وكانت النتائج كالتالي :في الكاس الزجاجي (A) : يبهت اللون الأخضر للمحلول تدريجيا ، في الكاس الزجاجي (B) : لم تتأثر درجة لون المحلول فإن الخلية الجلفانية المكونة من عنصرين بحيث تعطي اعلي قوة دافعة كهربية هي خلية قطباها...............

X كاس A YSO_4 اخضر اللون

Z كاس B YSO_4 اخضر اللون

(أ) X : انود , Y : كاثود (ب) Y : انود , Z : كاثود

(ج) Z : انود , X : كاثود (د) X : انود , Z : كاثود

35 أي من العناصر الاتية يميل اكثر لتكوين اكسيد ؟

(أ) Ag (ب) Zn (ج) Al (د) Cu

36 خلية جلفانية تتكون من نصف خلية العنصر A ونصف خلية العنصر B، وتحتوى قنطرتها الملحية على محلول نيترات الصوديوم بعد فترة من تشغيلها تحركت أيونات NO_3^- من القنطرة باتجاه محلول نصف خلية العنصر A - أي مما يلي صحيح ؟

(أ) يعمل العنصر B كعامل مؤكسد.

(ب) يزداد تركيز B^+ في نصف خلية B.

(ج) التفاعل الكلي الحادث : $2B_{(s)} + A^{+2}_{(aq)} \rightarrow 2B^+_{(aq)} + A_{(s)}$

(د) اتجاه حركة الالكترونات في السلك المعدني من العنصر A الى العنصر B

37 اذا علمت انه يمكن حساب قيمة emf للخلية الجلفانية من خلال القانون الاتى : emf = X + Y
مستعينا بالجدول التالي فانه يمكن التعبير عن Y , X بانها :

العناصر	A	B	C	D
جهد الاكسدة	0.40	-1.50	-0.35	1.18

الاختيارات	X	Y
(أ)	جهد اكسدة C	جهد اختزال D
(ب)	جهد اكسدة A	جهد اكسدة D
(ج)	جهد اختزال B	جهد اكسدة C
(د)	جهد اختزال B	جهد اختزال D

38 لديك خليتين جلفانيتين، الخلية الأولى أقطابها Z , Y حيث:

$Y^{+2} + 2e^- \rightarrow Y \quad E^\circ = -0.76$ volt

$Z^{+2} + 2e^- \rightarrow Z \quad E^\circ = 0.95$ volt

الخلية الثانية يعبر عن العلاقة بين تركيز الأيونات في نصفي الخلية كالتالي:

[graph: $[Y^{+2}]$ vs $[X^{+2}]$]

فإذا تم استبدال القطب Y في الخلية الأولى بالقطب X ، فأي الاختيارات الآتية صحيح؟

(أ) يتغير اتجاه التيار الكهربي وتقل قيمة emf
(ب) لا يتغير اتجاه التيار الكهربي وتقل قيمة emf
(ج) يتغير اتجاه التيار الكهربي وتزداد قيمة emf
(د) لا يتغير اتجاه التيار الكهربي وتزداد قيمة emf

39 في خلية دانيال عند استبدال نصف خلية الخارصين بنصف خلية الفضة، أيا مما يلي يعتبر صحيحًا ؟
علما بأن جهود تأكسد كل من Zn , Ag , Cu كما يلي :

$E^\circ (Ag) = -0.8$ V , $E^\circ (Zn) = 0.76$ V , $E^\circ (Cu) = -0.34$ V

(أ) تقل emf ولا يتغير اتجاه التيار
(ب) تزداد emf ولا يتغير اتجاه التيار
(ج) تقل emf ويتغير اتجاه التيار
(د) تزداد emf ويتغير اتجاه التيار

40 من قيم الجهود القياسية التالية :

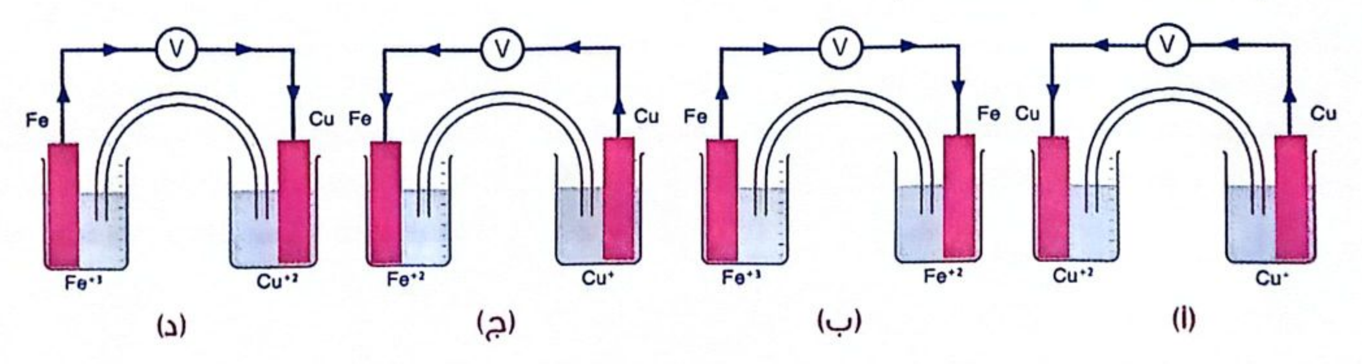
$Cu^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)} \quad , \quad E^0 = +0.34$ V

$Cu^{+}_{(aq)} + e^- \rightarrow Cu_{(s)} \quad , \quad E^0 = +0.52$ V

$Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{+2}_{(aq)} + 2e^- \quad , \quad E^0 = +0.44$ V

$Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{+3}_{(aq)} + 3e^- \quad , \quad E^0 = +0.04$ V

اي مما يلي يعبر عن خلية جلفانية صحيحة؟



41 اربعة فلزات A,B,C,D تم تكوين خلايا جلفانية بينها و بين نصف خلية الحديد و كانت النتائج كالتالي :

قيمة جهد الخلية (Volt)	اتجاه سريان الالكترونات في الدائرة الخارجية	
	من	الي
1.92	A	Fe
0.32	Fe	B
1.21	C	Fe
0.19	Fe	D

بالتالي فان المادة ذات جهد الاختزال الاقل بين المواد الموضحة بالجدول هي......

(أ) A (ب) B (ج) D (د) C

---

42 أجريت التجارب التالية لقياس emf لعدة خلايا باستخدام عدة اقطاب مختلفة و سجلت النتائج كما في الجدول التالي :فاذا علمت انه عندما يكون الفلز (2) انشط من الفلز (1) , فان قيمة emf تكون موجبة ما الترتيب الصحيح لنشاط هذه العناصر ؟

	الفلز (2) Mn	Co	Ce	Be
الفلز (1) Be	-0.67V	-1.57	+0.64V	0
Ce	-1.3V	-2.21V	0	-
Co	+0.9V	0	-	-
Mn	0	-	-	-

الاختيارات	الاكثر نشاطا ← الاقل نشاطا			
(أ)	Ce	Be	Co	Mn
(ب)	Ce	Be	Mn	Co
(ج)	Co	Mn	Be	Ce
(د)	Co	Mn	Ce	Be

---

43 لديك الجهود القياسية التالية :

$$X \rightarrow X^{+3} + 3e^- , E^\circ = 1.67\ V$$

$$Y^{+3} + 3e^- \rightarrow Y , E^\circ = 1.42\ V$$

أى مما يلى صحيح عند التفاعل التالي : $Y + X^{+3} \rightarrow Y^{+3} + X$

(أ) التفاعل تلقائي emf = 3.09V (ب) التفاعل غير تلقائي emf = -3.09V

(ج) التفاعل غير تلقائي emf = -0.25V (د) التفاعل غير تلقائي emf = 0.25V

---

44 خلية جلفانية يعبر عنها بالتفاعل التالي : $2Au^{+3} + 3Cu \rightarrow 2Au + 3Cu^{+2}$ يشير مقياس فولتميتر وصل بقطبيها إلى القيمة 1.08V فإذا تم إستبدال نصف خلية الذهب فيها بنصف الخلية $X \rightarrow X^{+2}$ فانعكس اتجاه التيار فيها ودل مقياس الفولتميتر على القيمة 0.48V فإذا علمت أن جهد اختزال كاتيونات الذهب 1.42V فإن قيمة جهد الاختزال القياسي لنصف الخلية $X^{+2} + 2e^- \rightarrow X$ ؟

(أ) -0.82V (ب) -0.14V (ج) +0.82V (د) +0.14V

اذا كان لديك خليتان :

ية الأولى : $E=1.975\ V$ $X + Y^{+2} \rightarrow X^{+2} + Y$

ية الثانية : $E=1.261\ V$ $Y + Z^{+2} \rightarrow Y^{+2} + Z$

ا كان : $X \rightarrow X^{+2} + 2e^-$ $E = 3.041\ V$

ى الاختيارات التالية صحيح ؟

(أ) جهد أكسدة $Z = -0.195$

(ب) يمكن حفظ محلول به ايونات Z^{+2} فى اوانى من العنصر X

(ج) Z فى الخلية الثانية يمثل أنود

(د) العنصر Z يختزل أيونات Y^{+2}

خلية الزئبق

فى خلية الزئبق يتكون القطب السالب من :

(أ) أكسيد زئبق   (ب) الجرافيت

(ج) هيدروكسيد بوتاسيوم   (د) الخارصين

اى التفاعلات الاتية يمثل المعادلة النهائية لتفاعل المهبط فى خلية الزئبق :

(أ) $HgO + H_2O + 2e^- \rightarrow Hg + 2OH^-$

(ب) $Hg(OH)^{-2}_4 \rightarrow HgO + 2OH^- + H_2O$

(ج) $Hg + 4OH^- \rightarrow Hg(OH)^{-2}_4 + 2e^-$

(د) $Zn + HgO \rightarrow ZnO + Hg$

أي مما يلى صحيح بالنسبة لخلية الزئبق ؟

(أ) تنتقل الإلكترونات من أيونات الزئبق إلى ذرات الخارصين

(ب) الأنود عنصر غير انتقالى بينما الكاثود أكسيد عنصر انتقالي

(ج) تقل فيها كتلة كل من مادة الانود و مادة الكاثود بمرور الزمن

(د) تشحن عند توصيلها بمصدر للتيار الكهربي جهده أعلى قليلا من 1.35V

كل العبارات التالية صحيحة عن خلية الزئبق ما عدا ....

(أ) ناتج عملية الأكسدة مادة تستخدم في صناعة الدهانات والمطاط ومستحضرات التجميل

(ب) تنتقل فيها أيونات الهيدروكسيد نحو القطب الموجب

(ج) أثناء عملها تقل كتلة الخارصين وتقل كتلة أكسيد الزئبق II

(د) لا بد من التخلص منها بطريقة أمنة بعد الاستخدام

فى خلية الزئبق ,فان ايونات البوتاسيوم K^+ قد تتحرك نحو............

(أ)الانود من خلال الحاجز المسامى   (ب)الكاثود من خلال الحاجز المسامى

(ج)القطب السالب من خلال الدائرة الخارجية   (د)القطب الموجب من خلال الدائرة الخارجية

خلية الوقود

أي مما يلى يحدث في خلية الوقود ؟

(أ) تنتقل أيونات OH^- من الأنود إلى الكاثود خلال الإلكتروليت.

(ب) تنتقل أيونات H^+ من الأنود إلى الكاثود خلال الإلكتروليت.

(ج) تنتقل الإلكترونات من الكاثود إلى الأنود أثناء عملية الشحن.

(د) تنتقل الإلكترونات من الكاثود إلى الأنود أثناء عملية التفريغ.

52 خلية وقود تستهلك 1500L من غاز الهيدروجين (at STP) ما حجم و اسم الغاز الآخر اللازم لاستهلاك كل الهيدروجين فى نفس الظروف من الضغط و درجة الحرارة ؟

(أ) 1500L من غاز الأكسجين.
(ب) 750L من غاز الأكسجين.
(ج) 1500L من غاز الكلور
(د) 750L من غاز الكلور.

---

53 تمتاز خلية الوقود الهيدروجيني بأنها قليلة التكلفة وعالية الكفاءة لقدرتها الفائقة على ....

(أ) تخزين الطاقة الكيميائية وتحويلها إلى طاقة كهربية
(ب) تحويل الطاقة المختزنة في الوقود إلى طاقة كهربية
(ج) إنتاج طاقة كهربية من خلال تفاعلات أكسدة واختزال غير تلقائية
(د) إنتاج طاقة كيميائية من خلال تفاعلات أكسدة واختزال تلقائية

---

54 أي المعلومات التالية تصف ما يحدث في خلية الوقود الهيدروجيني بشكل صحيح ؟

(أ) تستهلك أنيونات الإلكتروليت عند القطب السالب نتيجة أكسدتها
(ب) تستهلك كاتيونات الإلكتروليت عند القطب الموجب نتيجة أكسدتها
(ج) تنتج أنيونات الإلكتروليت عند القطب الموجب نتيجة اختزال غاز الأكسجين
(د) تنتج كاتيونات الإلكتروليت عند القطب السالب نتيجة أكسدة غاز الهيدروجين

---

55 في الشكل المقابل يمثل احد الخلايا الجلفانية :
اثناء عمل الخلية المقابلة فأن : ....

V
(Y)
(X)
e^-
OH^+
الكتروليت

(أ) قيمه pH عند القطب X اقل من قيمه pH عند القطب Y
(ب) قيمه pH عند القطب X اقل من قيمه pH للماء النقي
(ج) قيمه pOH عند القطب X اقل من قيمه pOH عند القطب Y
(د) قيمه pOH عند القطب Y اقل من قيمه pOH للماء النقي

---

56 تفاعلات الاكسدة والاختزال فى خلية الوقود تؤدى الى :

(أ)انتقال ايونات الهيدروكسيد نحو الانود
(ب)انتقال ايونات الهيدروكسيد نحو الكاثود
(ج)تحول الاكسجين الى ايونات هيدروكسيد بالاكسدة
(د)تحول الهيدروجين الى جزيئات ماء بالاختزال

---

57 فى خلية الوقود يكون ....

(أ) تتغير قيمة pH للالكتروليت
(ب) جهد أكسدة الهيدروجين أكبر من جهد الأكسدة القياسي الخارصين
(ج) التفاعل الكلى للخلية ماص للحرارة
(د) تختزن الطاقة الكيميائية داخل الخلية

المركم الرصاص

58 عند توصيل بطارية سيارة مشحونة (X)ببطارية أخرى غير مشحونة (Y) كما بالرسم أي مما يلى غير صحيح ؟

بطارية غير مشحونة Y | بطارية مشحونة X

(أ) القطب الموجب للبطارية (Y) : يقوم بدور الأنود وجهد تأكسده (-1.69V)

(ب) القطب الموجب للبطارية (Y) : يقوم بدور الأنود وجهد تأكسده (+1.69V)

(ج) القطب السالب للبطارية (Y) : يقوم بدور الكاثود وجهد اختزاله (-0.36V)

(د) في البطارية (Y) تكون قيمة Ecell للخلية (-2.05V)

---

59 بطارية رصاص حامضية جهد أكسدة الأنود 0.36 فولت وجهد اختزال الكاثود 1.69 فولت والنسبة المئوية للحمض في الإلكتروليت 38٪ ما كثافة الإلكتروليت، وما تركيزه المولاري على الترتيب ؟ [H_2SO_4 = 98g/mol]

(أ) 5M , 1.29g/mL
(ب) 0.49M , 1g/mL
(ج) 0.49M , 1.04g/mL
(د) 5M , 1g/mL

التركيز

60 اذا علمت ان الشكل البياني الذي امامك يعبر عن التغير الحادث في قيمة PH في بطارية الرصاص بمرور الزمن فأي من الاتية صحيح ....

pH | الزمـــن

(أ) تكون في هذه الحاله خلية جلفانية

(ب)التفاعل الحادث عند القطب الموجب هو $PbSO_4 + 2e^- \rightarrow Pb + SO_4^{-2}$

(ج)تزداد كتله الكاثود والانود بمرور الزمن

(د) التفاعل الحادث عند القطب السالب هو $PbSO_4 + 2e^- \rightarrow Pb + SO_4^{-2}$

---

61 لإعادة شحن بطارية سيارة كثافة الحمض فيها $1.1g/Cm^3$ توصل بـ :

(أ) الدينامو

(ب) الهيدروميتر

(ج) مصدر كهربى جهده أكبر قليلاً من جهد البطارية

(د) مصدر كهربى جهده يساوي جهد البطارية .

---

62 في بطارية الرصاص الحامضية عندما تعمل البطارية كخلية جلفانية فإن أيونات هيدروجين حمض الكبريتيك.............................

(أ) تساعد على إجراء تفاعل الاختزال لـ Pb^{+4}

(ب) يحدث لها اختزال ويكتسب كل أيون إلكترونا

(ج) تساعد على إجراء تفاعل الأكسدة لـ Pb^0

(د) يحدث لها أكسدة ويفقد كل أيون إلكترونا

---

63 فى خلية الرصاص ....

(أ) تزيد قيمة pOH للمحلول اثناء التفريغ

(ب) يكون العامل المؤكسد و المختزل هو أيون Pb^{+2} اثناء الشحن

(ج) يترسب $PbSO_4$ على كل من الانود و الكاثود اثناء الشحن

(د) تظل قيمة emf للخلية ثابتة لمدة طويلة

اسئلة متنوعة علي الخلايا

التفاعل التالي يمثل التفاعل الكلى أثناء التفريغ البطارية النيكل وهيدريد الفلز والتي تمتلك سعة أكبر مرتين إلى ثلاث مرات من سعة بطارية النيكل – كادميوم : $MH + NiO(OH) \rightleftharpoons M + Ni(OH)_2$
ن تفاعل الأكسدة الغير تلقائي في هذه الخلية يعبر عنه بالمعادلة .

(أ) $MH + OH^- \rightarrow M + H_2O + e^-$
(ب) $M + H_2O + e^- \rightarrow MH + OH^-$
(ج) $M + Ni(OH)_2 \rightleftharpoons MH + NiO(OH)$
(د) $Ni(OH)_2 + OH^- \rightarrow NiO(OH) + H_2O + e^-$

ماذا يحدث عند توصيل خلية واحدة لكل من خلية المركم الرصاصي و بطارية أيون الليثيوم كل على حده ع بطارية فرق جهدها 2.5V ؟

(أ) يحدث شحن لخلية المركم الرصاصي فقط.
(ب) يحدث شحن لبطارية أيون الليثيوم فقط.
(ج) يحدث شحن لكل منهما.
(د) لا يحدث شحن لأي منهما.

خليتان كهروكيميائيتان (X) ، (Y) لا يمكن إعادة شحنهما حيث :
: تستخدم فى سماعات الأذن والساعات وآلات التصوير
: لا تستهلك مكوناتها مثل باقي الخلايا الجلفانية
مما يلى صحيح عن (X) ، (Y) ؟

(أ) كلاهما خلايا جافة تحول الطاقة الكيميائية المختزنة فيهما إلى طاقة كهربية
(ب) تختزل أيونات عنصر غير انتقالي في كليهما عند القطب الموجب
(ج) تتأكسد ذرات عنصر ممثل في كليهما عند القطب السالب
(د) كلاهما خلايا قلوية ولا يتغير تركيز الإلكتروليت فيهما أثناء فترة التشغيل

عملية تحويل المركب $YO(OH)$ الى المركب $Y(OH)_2$ عند القطب السالب فى خلية كهروكيميائية تمثل

(أ)أكسدة اثناء عملية التفريغ
(ب)اختزال اثناء عملية التفريغ
(ج)اكسدة اثناء عملية الشحن
(د)اختزال اثناء عملية الشحن

من خلال الجدول الذى امامك اذا تم عمل خليتين X , Y حيث الخلية X مكونة من الاقطاب C , A خلية Yمكونة من الاقطاب D , B فعند توصيل الخلية X بالخلية Y فاى من الاتى صحيح ؟

العناصر	A	B	C	D
جهد الاختزال	-0.44	1.50	0.34	-1.18

(أ)الخلية X تعمل كخلية تحليلية وكاثودها موصل بالقطب B للبطارية Y
(ب) الخلية Y تعمل كخلية تحليلية والقطب B موصل بالانود البطارية X
(ج) الخلية Y تعمل كخلية جلفانية والقطب B موصل بالانود البطارية X
(د) الخلية Y تعمل كخلية جلفانية والقطب D موصل بالانود البطارية X

من الجدول المقابل يمكن عمل بطارية من ....

W^{+2}/W^0	Z^{+2}/Z^0	Y^{+2}/Y^0	X^0/X^{+2}
0.6	0.4	2.3	0.32

(أ) X أنود مع Y كاثود
(ب) Y أنود مع Z كاثود
(ج) X كاثود مع Y أنود
(د) W أنود مع Z كاثود

بطارية أيون الليثيوم

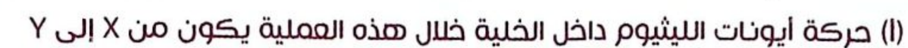
64 فى خلية أيون الليثيوم ....

(أ) الانود فى الخلية هو CoO_2^- أثناء توصيله ببطارية الرصاص

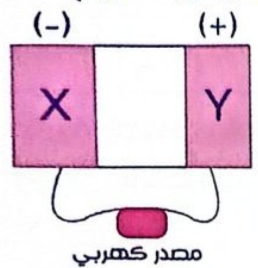
(ب) الانود فى الخلية هو CoO_2^- أثناء توصيله بخلية من بطارية الرصاص

(ج) الانود فى الخلية هو CoO_2 أثناء الشحن

(د) الانود فى الخلية هو Li^+ أثناء التفريغ



65 الشكل التالي يوضح بطارية أيون الليثيوم أثناء عملية ما ادرسه جيدًا، أيا مما يلي يعتبر غير صحيح ؟



(أ) حركة أيونات الليثيوم داخل الخلية خلال هذه العملية يكون من X إلى Y

(ب) الجرافيت C ضمن مكونات القطب X

(ج) القطب Y يتكون من $LiCoO_2$

(د) تحدث تفاعلات غير تلقائية

66 ما التغير الحادث لأيون العنصر الممثل أثناء عملية شحن بطارية أيون الليثيوم ؟

(أ) أكسدة (ب) اختزال (ج) تآكل (د) ذوبان

67 أي مما يلى يعبر عن حركة أيونات الليثيوم وحركة الإلكترونات في بطارية أيون الليثيوم ؟

(أ) حركة أيونات الليثيوم تكون في نفس اتجاه حركة الإلكترونات أثناء عملية الشحن.

(ب) حركة أيونات الليثيوم تكون عكس اتجاه حركة الإلكترونات أثناء عملية الشحن.

(ج) حركة أيونات الليثيوم تكون عكس اتجاه حركة الإلكترونات أثناء عملية التفريغ.

(د) حركة أيونات الليثيوم لا تكون مرتبطة بحركة الإلكترونات أثناء عملية التفريغ.

68 أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق ببطارية أيون الليثيوم أثناء التفريغ أو الشحن .

(أ) أكسيد ليثيوم كوبلت دائما قطب موجب

(ب) تتحرك أيونات الليثيوم دائما من القطب السالب إلى الموجب

(ج) تتحرك الإلكترونات دائما من المصعد للمهبط خلال الإلكتروليت

(د) تحدث عملية الأكسدة دائما عند جرافيت الليثيوم

69 عندما يكون تركيز أيونات الليثيوم كبيرًا عند القطب الموجب فهذا يعنى .

(أ) البطارية فى نهاية عملية التفريغ أو بداية عملية الشحن

(ب) البطارية فى نهاية عملية التفريغ أو نهاية عملية الشحن

(ج) يحدث اكسدة لأيونات الليثيوم عند قطب أكسيد ليثيوم كوبلت

(د) يحدث اختزال لذرات الليثيوم عند قطب جرافيت الليثيوم

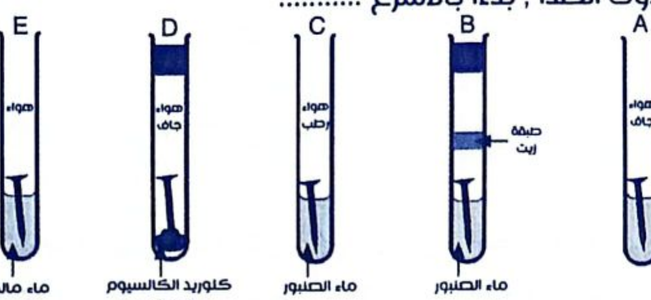
8 من خلال الجدول الذي امامك فان اسرع معدل صدأ للعنصر X تحدث عند ملامسته بالعنصر :

العناصر	X	A	B	C	D
جهد الاكسدة	0.44	0.76	-1.50	-0.38	1.18

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D



9 رتب الانابيب الاتية وفقا لحدوث الصدأ , بدءا بالاسرع ....



(أ) A < D < B < C < E (ب) D < A < C < E < B (ج) D < A < B < C < E (د) D < B < A < E < C

---

10 W , Z , Y , X رموز افتراضية لفلزات تكون على شكل ايونات ثنائية موجبة فى مركباتها اذا علمت ان :

* يستخدم معلقه مصنوعه من الفلز W لتقليب محلول XCl_2
* Y^{+2} اضعف عامل مؤكسد بالنسبة لباقى الكاتيونات
* اكبر قيمة emf ممكنة تكون قطباها (Y - Z)

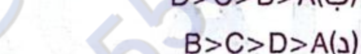
اى من هذه العناصر لا يحدث له تاكل عند اتصاله باى عنصر من العناصر الاخرى ؟.......

(أ) X (ب) W (ج) Z (د) Y

---

11 لفت ثلاثة اسلاك مصنوعة من فلزات مختلفة حول مسامير حديد منفصلة ومتساوية الكتلة كما هو موضح فى الشكل ,ترك المسمار الرابع دون سلك حوله بعد مرور اسبوع , ازيلت الاسلاك ووزنت المسامير رتب المسامير حسب كتلتها من الاصغر الى الاكبر عند وزنها ....

Mg Cu Sn
A B C D



(أ) A>B>C>D (ب) D>C>B>A
(ج) C>B>D>A (د) B>C>D>A

---

12 لازالة طبقة القصدير من سطح عبوة مأكولات معدنية يتم عمل خلية تحليلية تتكون من ....

(أ) انود من عبوة الماكولات وكاثود من القصدير والكتروليت يحتوى على ايونات Sn^{+2}

(ب) انود من عبوة الماكولات وكاثود من القصدير والكتروليت يحتوى على ايونات Fe^{+2}

(ج) انود من القصدير وكاثود من عبوة الماكولات والكتروليت يحتوى على ايونات Sn^{+2}

(د) انود من الحديد وكاثود من عبوة الماكولات والكتروليت يحتوى على ايونات Fe^{+2}

---

13 ادرس التفاعلات التلقائية الاتية :

- $Z_2O_{3(s)} + 3W_{(s)} \rightarrow 3WO_{(s)} + 2Z_{(s)}$
- $2Z_{(s)} + 3YO_{(s)} \rightarrow Z_2O_{3(s)} + 3Y_{(s)}$
- $Y_{(s)} + XO_{(s)} \rightarrow YO_{(s)} + X_{(s)}$

فان الاختيار الذى يعبر عن الحماية الانودية هو ....

(أ) طلاء العنصر Z بالعنصر Y (ب) طلاء العنصر Y بالعنصر X
(ج) طلاء العنصر W بالعنصر Z (د) طلاء العنصر X بالعنصر Z

14 اربعة انابيب حديدية تم طلاء الاولى كليا بفلز عالى النشاط , وتم طلاء الثانية جزئيا بفلز متوسط النشاط جهد اكسدته اكبر من جهد اكسدة الحديد , وتم طلاء الثالثة كليا بفلز محدود النشاط , وتركت الرابعة بدون طلاء علما بان الفلزات المستخدمة فى الطلاء مقاومة للتاكل فى الانابيب الاربعة يصدأ اولا ؟

(أ)الاولى　　(ب)الثانية　　(ج)الثالثة　　(د)الرابعة

---

15 اى من الخيارات التالية يؤدى الى تاكل المعدن X فى زمن اقل , اتصال المعدن بـ..........

(أ) فلز اخر اكبر فى جهد الاكسدة والالكتروليت H_2SO_4 (0.5M)

(ب) فلز اخر اكبر فى جهد الاختزال والالكتروليت H_2SO_4 (0.5M)

(ج) فلز اخر اكبر فى جهد الاكسدة والالكتروليت H_2SO_3 (1M)

(د) فلز اخر اكبر فى جهد الاختزال والالكتروليت H_2SO_3 (1M)

---

16 اذا علمت ان X , Y , Z ثلاثة احماض ضعيفة واحادية البروتون ومتساوية فى التركيز فمن خلال الجدول التالى :فانه عند وضع مسمار من الحديد فى المحاليل الاتية فان الترتيب الصحيح لمعدل تاكل المسمار هو .....

الحمض	Ka
X	$3x10^{-5}$
Y	$5x10^{-8}$
Z	$2x10^{-5}$

(أ) X > Z > Y　　(ب) Y > X > Z

(ج) Z > X > Y　　(د) Z > Y > X

التحليل الكهربي

17 ايا من المواد التالية تسمح بمرور التيار الكهربي دون حدوث تغير كيميائي ؟

(أ)محلول كبريتات النحاس II　　(ب)مصهور كلوريد النحاس II

(ج) سلك معدني مصنوع من الفضة　　(د) الماء المحمض

---

18 عند التحليل الكهربى لأى المحاليل التالية يتصاعد غاز عند القطب المتصل بأنود البطارية دون القطب الآخر؟

(أ) كبريتات نحاس II باستخدام أقطاب نحاس　　(ب) نترات صوديوم باستخدام أقطاب بلاتين

(ج) بروميد نحاس II باستخدام أقطاب جرافيت　　(د) نترات ماغنسيوم باستخدام أقطاب ماغنسيوم

---

19 عند التحليل الكهربي لمحلول مائي من نترات الفضة بين اقطاب من الفضة فأيا مما يأتي غير صحيح ؟

(أ)تتحول الطاقة الكهربية الي طاقة كميائية

(ب)تزداد كتلة الكاثود وتقل كتلة الانود

(ج)تركيز المحلول يظل ثابت emf قيمة سالبة

(د) يتصاعد غاز الهيدروجين عند الكاثود

---

20 اى المواد الاتية يسهل الحصول منها على الفلز عن طريق التحليل الكهربى ؟

(أ) $CaCl_{2(aq)}$　　(ب) $LiCl_{(aq)}$　　(ج) $MgCl_{2(aq)}$　　(د) $NaCl_{(l)}$

---

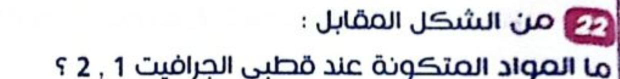
21 من خلال التفاعل التالى : $X + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$ فان نواتج التحليل الكهربى لمصهور المركب X هى ....

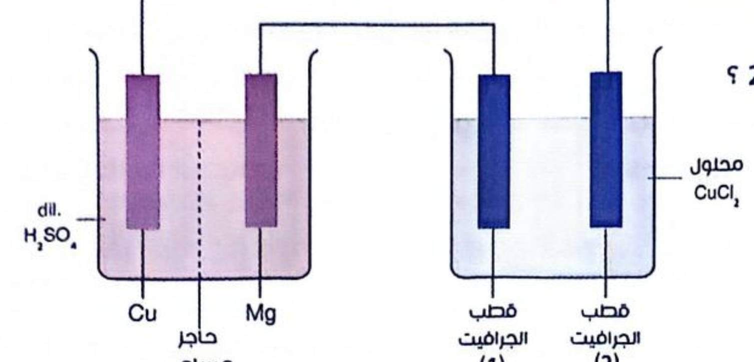
(أ)غاز الهيدروجين عند المصعد, فلز الصوديوم عند المهبط

(ب)غاز الهيدروجين عند قطبى الخلية (الانود والكاثود)

(ج)غاز الاكسجين عند الانود وفلز الصوديوم عند الكاثود

(د)غاز الهيدروجين عند القطب السالب وغاز الاكسجين عند القطب الموجب





22 من الشكل المقابل :

ما المواد المتكونة عند قطبى الجرافيت 1 , 2 ؟

(أ) $1 : Cu$, $2 : H_2$

(ب) $1 : Cl_2$, $2 : Cu$

(ج) $1 : Cu$, $2 : Cl_2$

(د) $1 : O_2$, $2 : Cu$

---

23 **عند التحليل الكهربى لمحلول الملح X باستخدام اقطاب خاملة , لوحظ تغير تركيزه من 0.01M الى 0.15M فاى مما ياتى يمثل الملح X ؟**

(أ) $NaCl$ (ب) $Pb(NO_3)_2$ (ج) Na_2SO_4 (د) $CuSO_4$

---

24 **عند التحليل الكهربى لكاشف المجموعة التحليلية الاولى ....**

(أ)يتصاعد غاز الهيدروجين عند القطب المتصل بكاثود البطارية

(ب)يتصاعد غاز الكلور عند القطب المتصل بانود البطارية

(ج)تتاكسد انيونات الكلوريد وتقل قيمة pH للالكتروليت

(د)تختزل كاتيونات الهيدروجين وتزداد قيمة pH للالكتروليت

---

25 **التفاعلات التالية تعبر عن انصاف تفاعلات الاختزال وقيم القوة الدافعة الكهربية لها :**

(1) $X^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow X_{(s)}$, $E^0 = -0.76$ V

(2) $2H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)}$, $E^0 = -0.4$V

(3) $W_{2(g)} + 2e^- \rightarrow 2W^-_{(aq)}$, $E^0 = +1.07$ V

(4) $O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^- \rightarrow 2H_2O_{(l)}$, $E^0 = +1.23$ V

ما نصف تفاعل التأكسد فى خلية التحليل الكهربى لمحلول XW_2 ؟

(أ) $2W^-_{(aq)} \rightarrow W_{2(g)} + 2e^-$

(ب) $X_{(s)} \rightarrow X^{+2}_{(aq)} + 2e^-$

(ج) $H_{2(g)} + 2OH^-_{(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + 2e^-$

(د) $2H_2O_{(l)} \rightarrow O_{2(g)} + 4H^+_{(aq)} + 4e^-$

---

26 **من خلال الجدول الذي أمامك فإنه يمكن طلاء المعدن X بطبقة من الفلز B عند توصيل خلية الطلاء بخلية جلفانية مكونة من ....**

العناصر	X	A	B	C	D
جهد الاكسدة	0.44	0.4	-1.5	-0.38	1.18

(أ) A,D ويوصل A بالمعدن X (ب) A,D ويوصل D بالمعدن X

(ج) C,D ويوصل C بالمعدن X (د) C,D ويوصل D بالمعدن X

---

27 **فى خلية الوقود يحدث التفاعل التالى :**

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(v)}$$

فان التحليل الكهربى للماء بين اقطاب من الجرافيت يلزمه مصدر كهربى يعطى جهد ....

(أ) 1.23V (ب) -1.23V (ج) 1.12V (د) 1.5V تقريبا

28 من خلال معطيات السؤال السابق اى الخلايا الجلفانية التالية عند توصيلها بخلية تحليل كهربى للماء يمكنها فصل مكونات الماء ؟

(1)خلية دانيال (2)خلية الزئبق (3)خلية الوقود

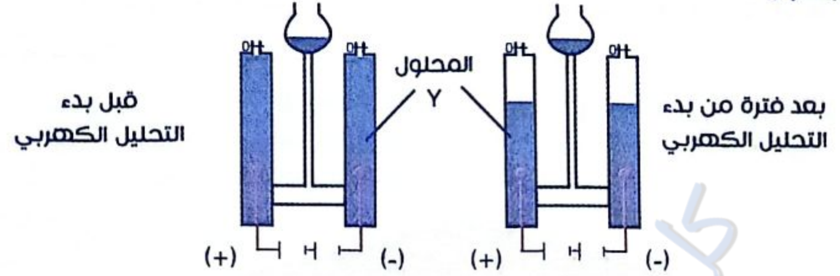
(4)احد خلايا بطارية الرصاص (5)بطارية الليثيوم

(أ) 5 فقط (ب) 5 , 4

(ج) 5 , 4 , 2 (د)جميع الخلايا المذكورة يمكنها ذلك

---

29 الشكل التالي يوضح عملية التحليل الكهربي لمحلول مجهول Y باستخدام اقطاب خاملة ما هي المادة التي تعبر عن المحلول المجهول Y ؟



(أ)محلول كبريتات نحاس II (ب) محلول مركز من كلوريد الصوديوم

(ج)حمض الكبريتيك المخفف (د)الكحول الايثيلي

---

30 الشكل المقابل يعبر عن خليتين تحليليتين متصلين معا علي التوالي ، اقطابهما من الجرافيت ، ايا مما يلي صحيح بالنسبة لهما ؟

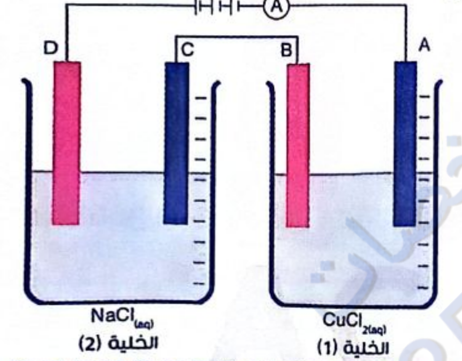


(أ)التفاعل الحادث عند القطب (A) $Cu \rightarrow Cu^{+2} + 2e$

(ب)يترسب الصوديوم عند القطب C

(ج) يتصاعد الهالوجين (الكلور) عند القطب D فقط

(د) يتصاعد غاز الهيدروجين عند القطب C فقط



قوانين فاراداي

31 عند استخدام نفس كمية الكهرباء لاجراء تحليل كهربى فى الحالتين التاليتين :

*الحالة (1) : الالكتروليت المستخدم $1M\ H_2SO_{4(aq)}$ *الحالة (2) : الالكتروليت المستخدم $1M\ HCl_{(aq)}$

تكون كمية الهيدروجين المتصاعدة فى الحالة (1) بالنسبة للكمية المتصاعدة فى الحالة (2) ....

(أ)نصف الكمية (ب)ربع الكمية (ج)ضعف الكمية (د)نفس الكمية

---

32 ماعدد الكتل المكافئة الجرامية من النحاس التى يمكن ترسيبها عند كاثود خلية التحليل الكهربى لمحلول $CuSO_4$ بعد مرور كمية من الكهرباء فيها مقدارها 241250C ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 2.5 (د) 1.25

---

33 يمكن تعريف الكتلة المكافئة الجرامية لعنصر ما على انها كل ما يلى ماعدا ....

(أ)كتلة المادة التى تفقد 6.02×10^{23} الكترونيا اثناء التفاعل الكيميائى

(ب)خارج قسمة الكتلة المولية على عدد الالكترونات المفقودة او المكتسبة

(ج)الكتلة التى يلزم لترسيبها او تصاعدها او ذوبانها فى الكتروليت 1F

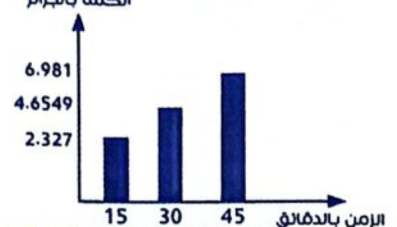
(د)[illegible] مولا من الالكترونات اثناء التفاعل الكيميائى

34 عند شحن بطارية الرصاص الحامضية بمرور كمية من الكهربية مقدارها 0.01F فان كتلة الرصاص المتكونة عند الكاثود .... (Pb = 207g/mol)

(أ) 1.035 جرام　(ب) 2.08 جرام　(ج) 0.5175 جرام　(د) 14.4 جرام

---

35 امر تيار كهربى شدته 13.4A خلال محلول فى احد الخلايا التحليلية وتم حساب الكتل المتكونة عندالكاثود خلال ازمنة منتظمة كما هو موضح بالرسم اذا علمت ان 289500 كولوم ترسب مولا من هذا العنصر . كم تكون كتلته المولية مقدرة g/mol ؟



(أ) 58.9　(ب) 47.876
(ج) 55.85　(د) 58.93

---

36 وضعت قطعة حديد نقى فى مخبار مدرج فارتفع سطح الماء فى المخبار الى $49Cm^3$ ثم وضعت فى خلية تحليلية يمر بها تيار شدته 30A لجلفنتها وبعد عملية الجلفنة وضعت مرة اخرى فى المخبار المدرج فارتفع سطح الماء فى المخبار الى $52Cm^3$ ؟ما الزمن اللازم لحدوث عملية الجلفنة ؟..................
(علما بان كثافة الخارصين $7.14g/cm^3$, كتلته الذرية 65g/mol)

(أ) 6360s　(ب) 2120s　(ج) 1060s　(د) 4240s

---

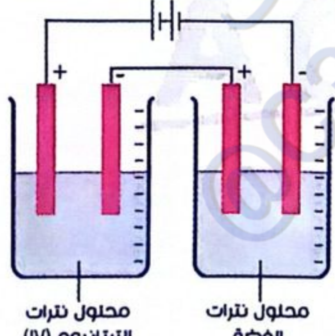
37 عند امرار نفس كمية الكهربية فى عدة خلايا الكتروليتية تحتوى على محاليل الكتروليتية لعدة املاح مختلفة حدث عملية اختزال لكاتيونات الفلز وترسبت ذراته على الكاثود اى العبارات التالية صحيحة ؟

(أ)الكتلة المترسبة على الكاثود تتناسب طرديا مع زمن التحليل الكهربى طبقا القانون الثانى لفارادى
(ب)الكتل المترسبة على الكاثود تتناسب طرديا مع الكتل المكافئة لها طبقا للقانون الاول لفاراداى
(ج)العنصر الذى له اكبر كتلة ذرية واقل عدد تاكسد يترسب بكمية اكبر ,طبقا للقانون الثانى لفاراداى
(د)العنصر الذى له اقل كتلة ذرية واكبر عدد تاكسد يترسب بكمية اقل طبقا للقانون اللول لفاراداى

---

38 من الشكل المقابل :بعد مرور فترة زمنية محددة يترسب 6g من التيتانيوم (Ti = 48) ماكتلة الفضة المترسبة على كاثود الخلية اللخرى ؟ (Ag = 108)

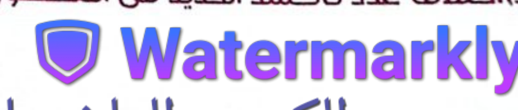
(أ) 6.8g　(ب) 13.5g
(ج) 27g　(د) 54g



---

39 خليتين تحليليتين متصلتين على التوالى وكلاهما تحتوى على نفس الكمية من مصهور لنترات الحديد وبعد مرور نصف ساعه من مرور التيار الكهربى فيهما تم حساب الكتلة المترسبة فى الخليتين فوجد انها مختلفة فان السبب المحتمل للختلاف الكتلة المترسبة فى الخليتين يكون ....

(أ)اختلاف كمية الكهربية المارة فى الخليتين
(ب)اختلاف كتلة الكاثود المستخدم فى الخليتين
(ج)اختلاف الكتلة الذرية للحديد الموجود فى المصهورين
(د)اختلاف عدد تأكسد الحديد فى المصهورين

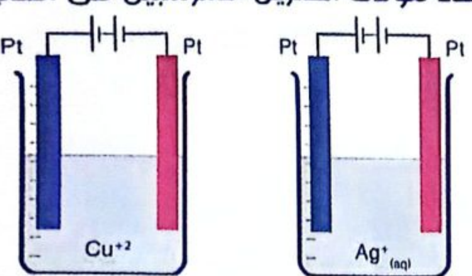


40 قطب من الخارصين كتلته 108.3 جم يعمل كاثود فى خلية تحليلية يمر بها تيار كهربى شدته 20A فان الزمن اللازم لتاكل 30٪ من هذا اللوح =........دقيقة (Zn = 65) .

(أ) 2412.5 (ب) 40.2 (ج) 4825 (د) 80.4

---

41 فى الخليتين التحليليتين الموضحين بالشكل اذا كان شدة التيار المارة فى الخليتين متساوية وزمن المرور فى الخلية الاولى A ضعف الزمن المار فى الخلية الثانية B فان نسبة عدد مولات الفلزين المترسبين فى الخليتين عند ثبوت درجة الحرارة وتركيز المحاليل تساوى ....



(أ) A : B بنسبة 1 : 1 (ب) A : B بنسبة 1 : 4

(ج) A : B بنسبة 1 : 2 (د) A : B بنسبة 4 : 1

---

42 خليتان تحليليتان يمر فيهما تيار متساوى الشدة لزم 60min لترسيب مول من كاتيون الكالسيوم على كاثود الخلية الاولى فما الزمن اللازم لاختزال مول من كاتيون الكروم III على كاثود الخلية الثانية ؟ (Ca=40,Cr=51.99)

(أ) 60min (ب) 40min (ج) 90min (د) 30min

---

43 عند امرار كمية من الكهرباء فى مصهور نيتريد الماغنسيوم Mg_3N_2 ترسب 48g من الماغنسيوم عند الكاثود , فان حجم غاز النيتروجين المتصاعد (S.T.P) عند الانود هو .... (Mg = 24 , N = 14)

(أ) 14.93L (ب) 22.4L (ج) 44.8L (د) 33.6L

---

44 كمية الكهربية اللازمة لتحرير ذرة جرامية من الكلور .... كمية الكهربية اللازمة لتحرير 0.25mol من جزيئات الاكسجين

(أ)نصف (ب)تساوى (ج)اربعة امثال (د)ضعف

---

45 اذا كانت كمية الكهربية اللازمة لتصاعد الكتلة المكافئة لاحد اللافلزات الغازية تساوى كمية الكهربية اللازمة لتصاعد 1/6 مول منه . فاى مما يلى يعبر تعبيرا صحيحا عن هذه العملية ؟

(أ)يكتسب مول ايون من اللافلز 3 مول من الالكترونات

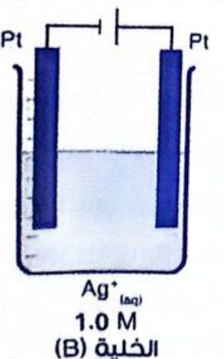
(ب)يكتسب مول ايون من اللافلز 6 مول من الالكترونات

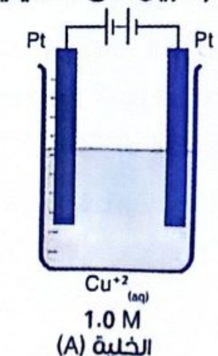
(ج)يفقد مول ايون من اللافلز 3 مول من الالكترونات

(د)يفقد مول ايون من اللافلز 6 مول من الالكترونات

---

46 اذا كانت شدة التيار الكهربى المار فى الخلية A تساوى ضعف شدته فى الخلية B وذلك خلال نفس الفترة الزمنية ودرجة الحرارة , فكم تكون النسبة بين عدد مولات الفلزين المترسبين فى الخليتين ؟





	A	B
(أ)	1	1
(ب)	2	1
(ج)	1	2
(د)	4	1

47 ماعدد الالكترونات اللازم امرارها فى خلية تحليلية للحصول على 0.1Kg من الحديد من مصهور اكسيد الحديد III؟ (Fe = 56)

(أ) 3.357 (ب) 2.15×10^{24} (ج) 2.357 (د) 3.225×10^{24}

---

48 ماعدد الالكترونات المتنقلة عند امرار كمية من الكهرباء مقدارها كولوم واحد فى الكتروليت ؟

(أ) $6.023\times10^{23}\ e^-$ (ب) $1.64\times10^{-24}\ e^-$ (ج) $6.24\times10^{18}\ e^-$ (د) $6.24\times10^{-24}\ e^-$

---

49 تعبر المعادلة الاتية عن عملية التحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم :

$$2NaCl_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2NaOH_{(aq)} + H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$$

فعند مرور كمية الكهربية مقدارها 2 فاردای فان pH للمحلول الناتج هو.........

(علما بان حجم المحلول = 4 لتر)

(أ) 13.698 (ب) 12.53 (ج) 7 (د) 5.3

---

50 ما شدة التيار اللازم لترسيب كل كمية النحاس الموجودة فى 250mL من محلول كلوريد النحاس II تركيزه 0.2M خلال زمن قدره 5 دقائق ؟

(أ) 0.01A (ب) 32.167A (ج) 8.04A (د) 16.08A

---

51 محلول NaCl مركز تركيزه 1M تم تحليله كهربيا وجمع الغازات الناتجة عند الاقطاب , وقياس حجومها وجد ان مجموعها يساوى 14L . من ذلك كم يكون الزمن اللازم لمرور تيار شدته 0.75A بين قطبى هذه الخلية

(أ) 60.3h (ب) 22.34h (ج) 2.44h (د) 11.58h

---

52 عند التحليل الكهربى لمصهور احد المركبات : كانت النسبة بين عدد المولات المتكونة عند القطبين كالتالى : 2mol من ذرات العنصر X "عند الكاثود " : 3mol من ذرات العنصر Y "عند الانود "

(أ)العنصر X لافلز والعنصر Y فلز (ب) المركب الناتج صيغته X_2Y_3

(ج) العنصر X ثنائى التكافؤ (د) المركب الناتج صيغته X_3Y_2

---

53 عند امرار 2.25F يترسب 0.75mol من فلز ....

(أ) Sc (ب) Ag (ج) Ca (د) Cu

---

54 من الجدول المقابل :

امرت نفس كمية الكهربية فى ثلاث خلايا تحليلية تحتوى على ثلاثة محاليل مختلفة لاملاح الفلزات (X) , (Y) , (Z). ما تكافؤات هذه الفلزات على الترتيب؟

الفلز	الكتلة الذرية الجرامية للعنصر	الكتلة المترسبة عند العنصر عند الكاثود
(X)	7g/atom	2.1g
(Y)	27g/atom	2.7g
(Z)	64g/atom	9.6g

(أ) 2,1,3 (ب) 2,3,1

(ج) 3,1,3 (د) 3,3,1

تطبيقات التحليل الكهربي

55 قد يتساوى مقدار النقص فى كتلة المصعد مع مقدار الزيادة فى كتلة المهبط عندما يكون تفاعل الاكسدة والاختزال الحادث فى الخلية الكهربية .... مثل خلية ....

(أ)تلقائى / الزئبق (ب)غير تلقائى / الطلاء الكهربى

(ج)تلقائى / تنقية المعادن (د)غير تلقائى / دانيال

56 عند طلاء خاتم معدنى بطبقة من الذهب بالتحليل الكهربى لزيادة معدل عملية الطلاء يمكن ....

(أ)زيادة شدة التيار المار فى الالكتروليت
(ب)زيادة كمية الالكتروليت المستخدم فى الخلية
(ج)زيادة كتلة الانود المستخدم
(د)اضافة كمية من الماء الى الالكتروليت المستخدم

---

57 لطلاء مقبض حديدى بسبيكة النحاس الاصفر بالترسيب الكهربى ....

(أ)الالكتروليت المستخدم محلول كبريتات نحاس II
(ب)الانود المستخدم لوح من الخارصين
(ج)يترسب النحاس بمعدل اسرع من الخارصين
(د)يوصل المقبض بكاثود البطارية

---

58 عند الطلاء الكهربى لملعقة من الحديد بطبقة من الكروم , فان التفاعل الحادث على سطح الملعقة هو

(أ) $Fe^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$
(ب) $Cr^{+3}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Cr_{(s)}$
(ج) $Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{+2}_{(aq)} + 2e^-$
(د) $Cr^{+3}_{(aq)} + e^- \rightarrow Cr^{+2}_{(aq)}$

---

59 اثناء اجراء عملية الطلاء الكهربى لسطح قطعة من الصلب باستخدام ساق من النحاس الغير نقى (التي تحتوي علي كمية كبيرة من شوائب الخارصين) كما بالرسم : قام احد الطلاب بتدوين ملاحظاته كما يلى :

(1) يتحول لون قطعة الصلب الى اللون الاحمر
(2) يصبح لون محلول كبريتات النحاس II ازرق باهت
(3) تتاكل ساق النحاس

اى هذة العبارات الاتية صحيح من الناحية العلمية ....

(أ) العبارات (1) , (2) , (3)
(ب) العبارات (1) , (2) فقط
(ج) العبارات (1) , (3) فقط
(د) العبارات (2) , (3) فقط

---

60 اى مما يلى غير صحيح عند تنقية النحاس من الشوائب ؟

(أ)الفلزات التى لا يمكن حفظ محلول يحتوى على ايوناتها فى اناء من النحاس تترسب اسفل الانود
(ب)يحدث اختزال لكاتيونات Cu^{+2} لان ميلها لاكتساب الالكترونات اكبر من ميل Fe^{+2},Zn^{+2} لاكتساب الالكترونات
(ج)يوصل النحاس النقى بالقطب السالب للخلية الجلفانية والنحاس غير النقى يعمل كمصعد فى خلية التنقية
(د)تذوب الشوائب التى جهد اختزالها اكبر من جهد اختزال النحاس فى الالكتروليت

---

61 التفاعلات التالية لا تتم بشكل تلقائى :

$B + A^{+2} \rightarrow B^{+2} + A$, $C + A^{+2} \rightarrow C^{+2} + A$, $C + B^{+2} \rightarrow C^{+2} + B$

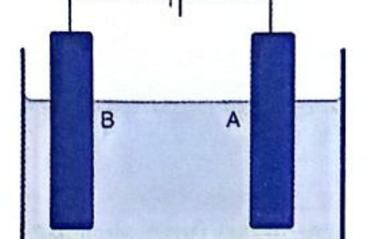
لتنقية الفلز X يتم توصيل الخلية التحليلية بخلية جلفانية مكونة من ....

(أ) C,A ويوصل A بالفلز النقى
(ب) C,A ويوصل C بالفلز النقى
(ج) B,A ويوصل B بالفلز النقى
(د) C,A ويوصل A بالفلز المراد تنقيته

62 عند تنقية قطعة من الذهب تحتوى على شوائب من الماغنسيوم والبلاتين وتم عمل خلية لتنقية قطعة من الذهب اى من الاختيارات التالية صحيحة ؟

	الانود	الكاثود	شوائب الماغنسيوم	شوائب البلاتين
(أ)	الذهب غير النقي	الذهب النقي	تترسب اسفل الانود	تذوب في المحلول
(ب)	الذهب غير النقي	الذهب النقي	تترسب اسفل الانود	تترسب اسفل الانود
(ج)	الذهب غير النقي	الذهب النقي	تذوب في المحلول	تترسب اسفل الانود
(د)	الذهب النقي	الذهب غير النقي	تذوب في المحلول	تذوب في المحلول

63 الشكل المقابل يوضح عملية تنقية فلز النحاس من الشوائب الاقل نشاطا اى مما يلى صحيح عند امرار كمية من الكهرباء 0.2F فى محلول كبريتات النحاس II كالكتروليت ؟ ($Cu = 63.5$) :



(أ)القطب A نحاس غير نقى وتقل كتلته بمقدار 6.35g

(ب) القطب B نحاس نقى وتزداد كتلته بمقدار 6.35g

(ج) القطب B نحاس نقى وتزداد كتلته بمقدار 12.7g

(د) (أ) و(ب) صحيحتان

64 فى خلية لتنقية النحاس كهربيا , اذا احتوت ساق النحاس على شوائب من الخارصين والحديد فقط , فانه بعد مرور كمية معينه من الكهرباء فى الخلية تكون كتلة النحاس المترسبة على الكاثود ....

(أ)نصف كتلة النحاس المتاكلة من الانود   (ب)اقل قليلا من كتلة النحاس المتاكلة من الانود

(ج)تساوى كتلة النحاس المتاكلة من الانود   (د)اكبر من كتلة النحاس المتاكلة من الانود

65 في خلية تحليلية لتنقية لوح من النحاس كتلته 50g في محلول كبريتات نحاس وبعد مرور كمية من الكهرباء كان النقص في كتلة الأنود يساوي 8g فإن الزيادة في كتلة الكاثود ....

(أ) = 8   (ب) أكبر من 8   (ج) أقل من 8   (د) لا يحدث تغير له

66 محلول يحتوى على أيونات Fe^{+2} , Ag^{+} , Na^{+} , Cu^{+2} عند وضع قطبين جرافيت متصلان ببطارية جهدها 0.35V فولت ....

(أ) يترسب النحاس فقط   (ب) يقل تركيز أيون Na^{+}

(ج) يترسب النحاس و الفضة   (د) يزيد تركيز أيون النحاس

67 كل مما ياتى يعبر عن استخلاص اللومنيوم من خام البوكسيت بالتحليل الكهربى عدا ....

(أ)يلزم كمية كبيرة من الكهرباء

(ب)يستخدم مصهور الكريوليت فى اذابة اكسيد اللومنيوم

(ج)ينتج غاز الاكسجين الى يتفاعل مع الجرافيت مكونا غاز CO_2

(د)تتاكل القضبان المتصلة بالقطب السالب ,ويلزم تغييرها كل فترة

68 فلز X يقع بين الصوديوم واللومنيوم فى سلسلة الجهود الكهربية ما الطريقة المناسبة لاستخلاص هذا الفلز من خاماته ؟

(أ)التحليل الكهربى لمصهور أكسيده

(ب)التحليل الكهربى لمحلول كبريتاته

(ج)اختزال اكسيده المسخن لدرجة الاحمرار بواسطة غاز الهيدروجين

(د)اختزال اكسيده المسخن لدرجة الاحمرار بواسطة غاز اول اكسيد الكربون

69 احدى الخلايا التالية تزداد فيها كتلة الانود :

(أ)خلية التحليل الكهربى للبوكسيت بين اقطاب من الجرافيت

(ب) خلية التحليل الكهربى لمحلول كلوريد النحاسيك بين اقطاب من الجرافيت

(ج) خلية الرصاص الحامضية

(د) خلية دانيال

---

70 عند استخلاص الالومنيوم : لكى يتصاعد 0.5mol من خليط الغازين CO , CO_2 يلزم مرور كمية كهربية مقدارها ....

(أ) 1.5F (ب) 3F (ج) 5F (د) 6F

---

71 عند التحليل الكهربية لخام البوكسيت فان عدد مولات اكاسيد الكربون المتصاعدة من عملية استخلاص 4mol من الالومنيوم تساوى ....

(أ) 2mol (ب) 3mol (ج) 4mol (د) 6mol

---

72 عند امرار كمية من الكهربية فى خلية استخلاص الومنيوم من خام البوكسيت ترسب 144g من الالومنيوم فان حجم الاكسجين المتصاعد (at S.T.P) ....

(أ) 22.4L (ب) 44.8L (ج) 89.6L (د) 119.4L

---

73 تم امرار كمية من الكهرباء مقدارها $2x10^{-3}F$ فى دائرة لطلاء ميدالية مساحه سطحها $150Cm^2$ بطبقة من الفضة ماعدد ذرات الفضة [Ag = 108] التى يتم ترسيبها على كل $1Cm^2$ من الميدالية ؟

(أ) $8x10^{18}$ atom (ب) $1.8x10^{19}$ atom (ج) $8.7x10^{20}$ atom (د) $1.2x10^{21}$ atom

---

74 يوضح الشكل خلية تحليل كهربي تستخدم لتنقية النحاس :

اذا علمت ان كتلة المصعد 25g وكتلة المهبط 12g قبل اجراء عملية التنقية – وتم امرار كمية من الكهرباء قدرها 35000C لتنقية النحاس بشكل تام : (Cu = 63.5)

فأن كتلة الشوائب المترسبة في قاع الخلية :

(أ) 0.48g (ب) 11.52g (ج) 13.48g (د) 23.52g

---

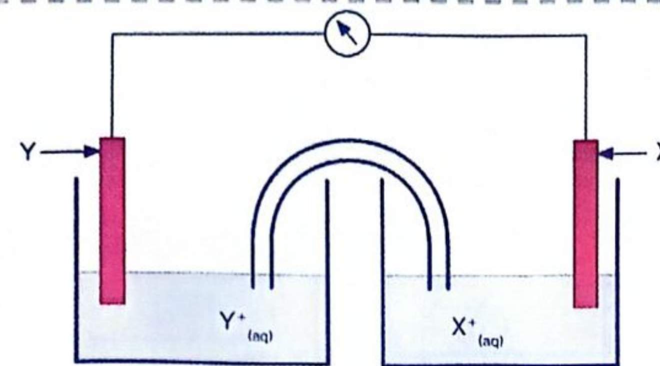
75 كم تكون كتلة الانود التى يجب تغييرها عند استخلاص فلز الالومنيوم من خام البوكسيت عند امرار تيار كهربى شدته 5A لمدة 5min , علما بان كمية الكهربية استهلكت بالكامل . (C = 12 , O = 16)

(أ) 0.06g (ب) 0.0466g (ج) 0.466g (د) 0.124g

1 يُعبر عن أحد تفاعلات الأكسدة والاختزال بالمعادلة التالية : $2PF_2I + 2Hg \rightarrow P_2F_4 + Hg_2I_2$ ما عدد مولات الإلكترونات المتبادلة، وما المادة التي تأكسدت ؟

(أ) $Hg , 1e^-$ (ب) $Hg , 2e^-$ (ج) $P , 2e^-$ (د) $P , 1e^-$

2 من الشكل المقابل ، أي الاختيارات الآتية صحيحة ؟



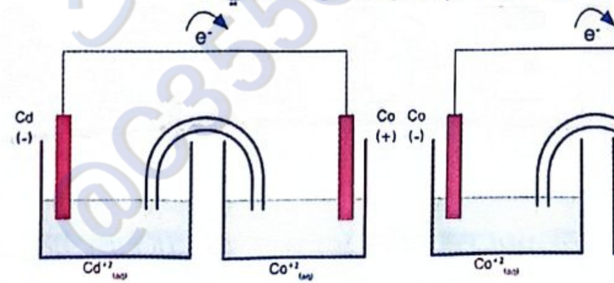
الاختيارات	نوع الخلية	كتلة قطب	تركيز محلول	تنتقل الالكترونات من
(أ)	جلفانية	X تزداد	X^+ يقل	X الي Y
(ب)	تحليلية	Y تزداد	Y^+ يزداد	Y الي X
(ج)	جلفانية	X تقل	X^+ يزداد	X الي Y
(د)	جلفانية	Y تزداد	Y^+ يزداد	Y الي X

3 في محاولة لعمل خلية جلفانية باستخدام نصفي خلية فلزين ، وقنطرة ملحية بها محلول إلكتروليتي مطابق للشروط وسلك نتج عنها تيار كهربي ثم توقف بعد فترة فما السبب المتوقع لتوقف مرور التيار ؟ إذا علمت أن العنصر A لا يوجد في الطبيعة في الحالة العنصرية بعكس العنصر (B)

(أ) لا يوجد فرق في الجهد بين القطبين A ، B (ب) ذوبان لوح B بالكامل

(ج) نضوب أيونات B بالكامل (د) تراكم أيونات A في نصف خليته

4 الرسم المقابل يوضح خليتان جلفانيتان عند الظروف القياسية :
اعتمادا علي ذلك , ايا من التفاعلات التالية يمكن حدوثه بشكل تلقائي ؟



(أ) $Co_{(s)} + Cd^{+2}_{(aq)} \rightarrow Co^{+2}_{(aq)} + Cd_{(s)}$ (ب) $Ni_{(s)} + Co^{+2}_{(aq)} \rightarrow Ni^{+2}_{(aq)} + Co_{(s)}$

(ج) $Ni_{(s)} + Cd^{+2}_{(aq)} \rightarrow Ni^{+2}_{(aq)} + Cd_{(s)}$ (د) $Co_{(s)} + Ni^{+2}_{(aq)} \rightarrow Co^{+2}_{(aq)} + Ni_{(s)}$

5 من الجدول المقابل :
أي مما يلي يدل علي الترتيب الصحيح لسهولة تحول الايون من حالة التأكسد (+2) الي حالة التأكسد (+3) ؟

$Cr^{+3} \rightarrow Cr^{+2}$	$E^0 = -0.41 V$
$Mn^{+3} \rightarrow Mn^{+2}$	$E^0 = +1.57 V$
$Fe^{+3} \rightarrow Fe^{+2}$	$E^0 = + 0.77 V$
$Co^{+3} \rightarrow Co^{+2}$	$E^0 = +1.97V$

(أ) $Co^{+2} < Mn^{+2} < Fe^{+2} < Cr^{+2}$

(ب) $Cr^{+2} < Fe^{+2} < Mn^{+2} < Co^{+2}$

(ج) $Mn^{+2} < Co^{+2} < Fe^{+2} < Cr^{+2}$

(د) $Cr^{+2} < Co^{+2} < Mn^{+2} < Fe^{+2}$



الصدأ و تاكل المعادن

1 اى مما ياتى يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية التى تحدث على سطح قطعة من الحديد معرضة للهواء الجوى الرطب ؟

(أ)أكسدة – اختزال – ترسيب – اختزال (ب)أكسدة – اختزال – ترسيب – أكسدة
(ج)أكسدة – أكسدة – اختزال – ترسيب (د) اختزال – أكسدة – ترسيب – أكسدة

---

2 كل مما ياتى يعبرعن تعرض ساق من الحديد تحتوى على نسبة من الكربون الى الهواء الجوى عدا ...

(أ) ساق الحديد يقوم بدور كل من الانود والدائرة الخارجية
(ب) الكربون يحدث عنده عملية اختزال
(ج)الكربون يقوم بدور الكاثود
(د) تزداد نسبة الحديد

---

3 احدى العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بتاكل الحديد والصلب :

(أ)تكون الصدا على سطح الحديد يمنع تأكسد بقيته
(ب)تحدث للكربون عملية اختزال
(ج)يقوم الحديد بدور العامل المختزل
(د)تحدث للاكسجين عملية اكسدة

---

4 فى عملية صدأ الحديد يتم ....

(أ)أكسدة ذرات الحديد بواسطة أكسجين الهواء الجوى
(ب)أكسدة هيدروكسيد الحديد الثنائى بواسطة أكسجين الهواء الجوى
(ج)أكسدة ذرات الحديد بواسطة الاكسجين الذائب فى الماء
(د)أكسدة هيدروكسيد الحديد الثلاثى بواسطة الاكسجين الذائب فى الماء

---

5 لا يتاكل الكربون الموجود فى سبيكة الصلب عند صدئها , لانه يقوم بدور ....

(أ)الالكتروليت (ب)الأنود (ج)الكاثود (د)الدائرة الخارجية

---

6 من العبارات التالية :

(1): يمكن حماية الحديد من الصدأ بتغطيته بالقصدير (2):يحدث الصدأ عند توافر الماء والهواء
(3): الصدا عبارة عن سبيكة من الحديد والاكسجين
(4): الحماية الانودية تتم بتوصيل الحديد بفلز اخر اقل منه نشاطا
اى العبارات السابقة تمثل حقائق علمية ؟

(أ) (1), (2) (ب) (1), (3) (ج) (2), (4) (د) (3), (4)

---

7 يمكن حماية قطعة من الحديد من الصدأ , عن طريق ....

(أ)جعلها كاثودا (ب)وضعها فى محلول ملح متعادل
(ج)ملامستها لقطعة من الرصاص (د)ملامستها لقطعة من الذهب

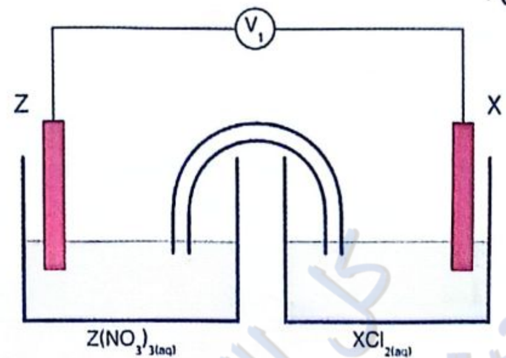
6 عند وضع ساق من العنصر M في محلول يحتوي علي ايونات Z,Y,X تغيرت التركيزات كما هو موضح بالجدول التالي: فان ترتيب العناصر الاربعة حسب جهود اكسدتها يكون ....

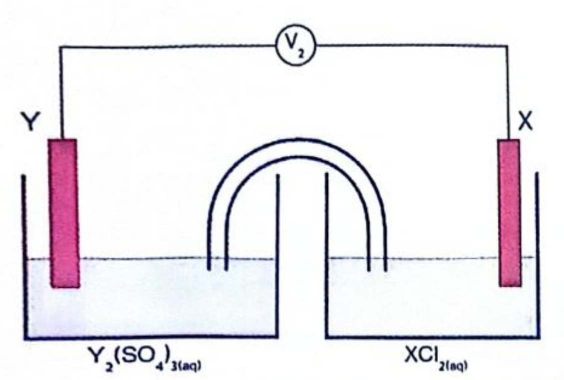
ايونات العنصر	M	X	Y	Z
التركيز الابتدائي	0	1M	1M	1M
التركيز بعد فترة زمنية معينة	0.5M	0.3M	0.6M	1M

(أ) $X < Y < M < Z$ (ب) $Y < X < M < Z$ (ج) $M < Z < X < Y$ (د) $Z < M < Y < X$

---

7 في الشكلين التاليين :



اذا علمت ان التفاعل الكلي للخلية المكونة من الاقطاب Z,Y هو $Z + Y^{+3} \rightarrow Z^{+3} + Y$
و كتلة القطب X تزداد في كلا الخليتين , فان ....

(أ) قراءة V_1 اكبر من قراءة V_2
(ب) عدد مولات Z الذائبة اقل من عدد مولات Y
(ج) اتجاهي مؤشري V_1 , V_2 متعاكسين
(د) عدد مولات X المترسبة غير متساو في الخليتين

---

8 بناء علي المعلومات الواردة في التفاعلات التالية , اجب عن الأسئلة التي تليها :

$$A^{+2} + B \rightarrow A + B^{+2} \quad , \quad E^0 = +0.27\ V$$
$$C^{+2} + A \rightarrow C + A^{+2} \quad , \quad E^0 = +0.98\ V$$
$$2H^+ + C \rightarrow H_2 + C^{+2} \quad , \quad E^0 = -0.85\ V$$

فان قيمة الجهد القياسي E^0 لخلية جلفانية قطباها B,C تساوي..........................

(أ) 0.89 (ب) 0.45 (ج) 0.125 (د) 1.25

---

9 من العبارات التالية :

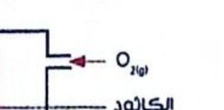
(1) : مناسبة للاستخدام في الأجهزة التي تعمل بجهد كهربى صغير.
(2) : الأنود من الخارصين والكاثود من أكسيد الزئبق II .
(3) : الإلكتروليت عبارة عن عجينة من KO_2 , $Zn(OH)_2$
(4) : تفاعل الأنود : $Zn + H_2O \rightarrow ZnO + 2OH^- + 2e^-$

أي مما يلى يعبر عن خلية الزئبق ؟

(أ) (1) , (2) (ب) (2) , (3) (ج) (3) , (4) (د) (2) , (4)

---

10 من الشكل المقابل : ماذا يحدث لقيمة pH حول القطبين بمرور الوقت ؟



(أ) تزداد pH حول الأنود وتقل حول الكاثود.
(ب) تزداد pH حول كل من القطبين.
(ج) تقل pH حول الأنود وتزداد حول الكاثود.
(د) تقل pH حول كل من القطبين.



11 اي من التغيرات الاتية تعتبر صحيحة للمركم الرصاصي اثناء التفريغ ؟

	ناتج عمليتي الاكسدة و الاختزال	pH	كتلة الاقطاب	تركيز الحمض
(أ)	$PbSO_4$	تزداد	تزداد	يقل
(ب)	$PbSO_4$	تزداد	تقل	يقل
(ج)	PbO_2 , Pb	تزداد	تزداد	يزداد
(د)	PbO_2 , Pb	تقل	تقل	يقل

12 من خلال الجدول الذى امامك فانه عند توصيل بطارية ايون الليثيوم بخلية اقطابها ......فان بطارية ايون الليثيوم فى هذه الحالة تعمل كـ.............................

العناصر	A	B	C	D
جهد الاختزال	-0.25	0.34	-0.76	-2.37

(أ) C,D / خلية جلفانية ويوصل الـ D بانود البطارية (ب) B,D / خلية تحليلية ويوصل الـ D بانود البطارية
(ج) A,B / خلية تحليلية ويوصل الـ A بانود البطارية(د) C,D / خلية جلفانية ويوصل الـ C بانود البطارية

13 عند حدوث صدأ لقطعة من الحديد الصلب : -
(I)يقوم الماء المذاب به بعض الاملاح بدور الالكتروليت
(II) يقوم الحديد بدور كل من الانود والدائره الخارجية
(III)يقوم الكربون بدور الكاثود
ايا من العمليات السابقة صحيحة؟

(أ) (II),(I) فقط (ب) (III),(I) فقط (ج) (III),(II) فقط (د) (III),(II),(I)

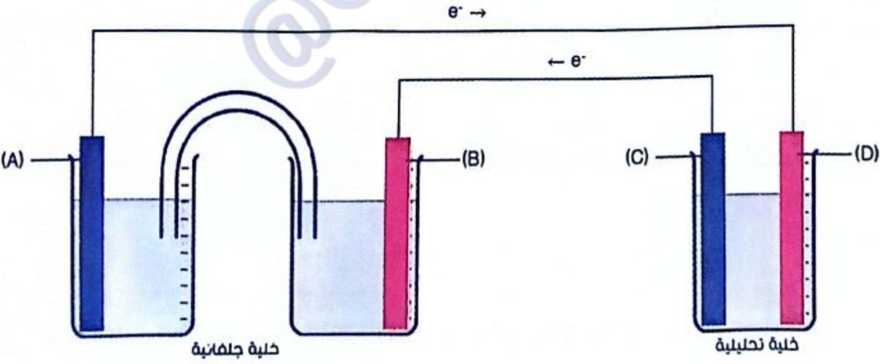
14 من خلال الجدول الذي امامك فان ابطأ معدل صدأ للعنصر X تحدث عند ملامسته بالعنصر :

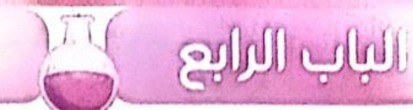
العناصر	X	A	B	C	D
جهد الاكسدة	0.44	0.76	-1.50	-0.38	1.18

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

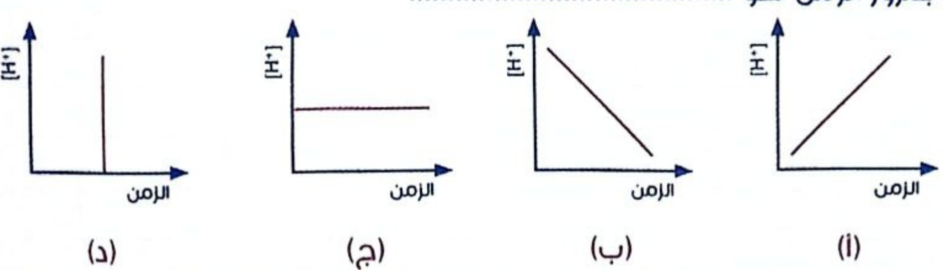
15 الشكل المقابل :يعبر عن اتصال خلية جلفانية
خلية تحليلية على التوالى , اى مما يلى يعد صحيحا ؟

(أ) (A) : كاثود , (C) : انود
(ب) (B) : انود , (D) : انود
(ج) (B) : كاثود , (C) : انود
(د) (A) : انود , (D) : انود





16 اذا تم تحليل محلول NaBr بين اقطاب من الجرافيت فان الشكل الذى يعبر عن التغير الحادث فى تركيز ايون الهيدرونيوم $[H^+]$ بمرور الزمن هو ....



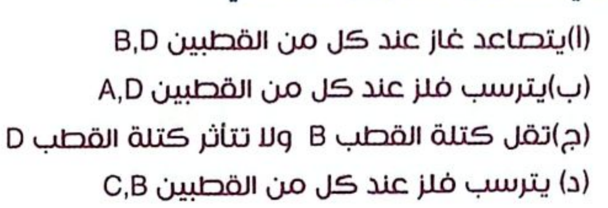
17 في الشكل المقابل يحدث الاتي :

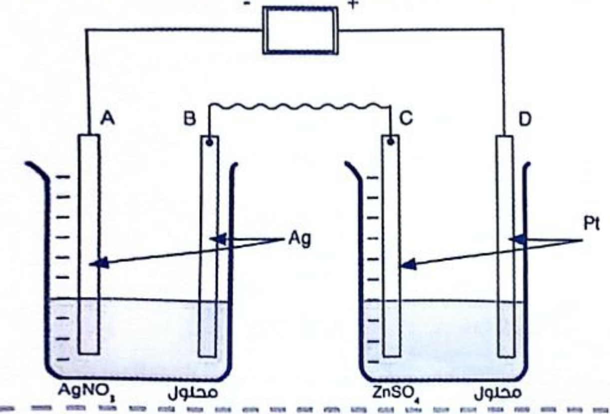
(أ)يتصاعد غاز عند كل من القطبين B,D

(ب)يترسب فلز عند كل من القطبين A,D

(ج)تقل كتلة القطب B ولا تتأثر كتلة القطب D

(د) يترسب فلز عند كل من القطبين C,B

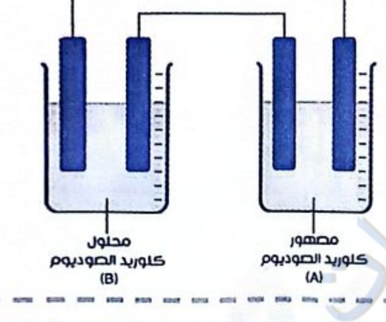




18 اذا كانت كتلة المادة المتكونة عند كاثود الخلية (A) يساوى 2.3g ما كتلة المادة المتكونة عند انود الخلية (B) ؟ (H = 1 , O = 16 , Na = 23 , Cl = 35.5)

(أ) 0.2g (ب) 0.1g

(ج) 7.1g (د) 3.55g



19 تم تحضير محلول من كلوريد النحاس II عن طريق اذابة 30 جرام منه فى 50 مل من الماء المقطر , ثم تم عمل تحليل كهربى لهذا المحلول باقطاب من الجرافيت , وبامرار تيار كهربى شدته 15 امبير لمدة 0.134 ساعة تكون كتلة المحلول بعد تمام عملية التحليل الكهربى هى تقريبا .....جرام (Cu = 63.5 , Cl = 35.5)

(أ) 25 (ب) 27.6 (ج) 77.6 (د) 75

20 عند تحليل مصهور V_2O_5 ترسب 5.1g من الفانديوم فإن حجم الأكسجين المتصاعد ....

[V = 51 , O = 16]

(أ) 5.6L (ب) 2.24L (ج) 11.2L (د) 2.8L

21 عند التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الصوديوم كان حجم المحلول لتر تغير pH للمحلول بمقدار 5 ايا مما يلى صحيح ؟

(أ) كمية الكهربية الماره فى المحلول 965C

(ب) يتفاعل الغاز الناتج عند الانود مع Fe ويعطى ملح حديد II

(ج) يتصاعد غاز مؤكسد عند الكاثود وغاز مختزل عند الانود

(د) كمية الغاز الناتج عند الكاثود تساوي 0.05 مول

22 في الخلية الكهربية المستخدمة فى طلاء كاس من الحديد بطبقة من الذهب ,كل مما يلى يعبر عن عملية الطلاء عدا............

(أ)تفاعل الكاثود : $Fe^{+2}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow Fe_{(s)}$

(ب) الالكتروليت المستخدم هو محلول $Au(NO_3)_3$

(ج) الكاثود هو الكأس المصنوعة من الحديد

(د)استخدام انود من الذهب يحافظ على $[Au^{+3}]$ فى الالكتروليت

---

23 إذا كان النقص في كتلة الأنود في كل من خلية الطلاء وخلية تنقية النحاس بعد انتهاء العملية هو X , فإن الزيادة في كتلة الكاثود في كلا الخليتين على الترتيب ستكون .... و ....

(أ) (X) - (X<) (ب) (X) - (X>) (ج) (X) - (X) (د) (X>) - (X>)

---

24 في خلية تحليلية لتنقية لوح من النحاس كتلته 50 جرام في محلول كبريتات نحاس وبعد مرور كمية من الكهرباء وجد أن كتلة النحاس المستهلكة من الأنود تساوي 8 جرام فإن كتلة النحاس المترسبة علي الكاثود:

(أ) = 8 (ب) أقل كثيرا من 8 (ج) أكبر قليلا من 8 (د) لا يحدث تغير له

---

25 ماالذى يحدث عند القطب الموجب فى الخلية الكهربية لاستخلاص الالومنيوم من خام البوكسيت فى الصناعة ؟

(أ)تتاكسد ايونات الاكسجين ثم تختزل جزيئاته (ب)تتاكسد جزيئات الاكسجين ثم تختزل ايوناته

(ج)تتاكسد ايونات الاكسجين فقط (د)تختزل جزيئات الاكسجين فقط

full mark in chemistry

الباب الخامس
الكيمياء العضوية

مدخل العضوية والكشف عن المادة العضوية

1 نوعان من المركبات الكيميائية A , B:

المركبات A: جميع افرادها تحتوى على عنصر الكربون

المركبات B: يتصاعد منها $CO_{2(g)}$ عند اضافة $HCl_{(aq)}$ الى املاحها الصلبة

اى مما ياتى صحيح عن المركبات A , B؟

الاختيارات	المركبات A	المركبات B
(أ)	حضر فوهلر أول مركباتها معمليا	تمثل أملاح الكبريتات
(ب)	حضر برزيليوس أول مركباتها معمليا	تمثل أملاح الكربونات
(ج)	مركبات عضوية	مركبات غير عضوية
(د)	مركبات غير عضوية	مركبات عضوية

2 باستخدام المعادلات التالية:

$$X + HCl \longrightarrow Y + H_2O + CO_2$$

$$Z + O_2 \xrightarrow{\Delta} H_2O + CO_2$$

فتكون المركبات X , Z ....

(أ) كلاهما عضوى

(ب) كلاهما غير عضوى

(ج) X: عضوي ، Z: غير عضوي

(د) X: غير عضوي ، Z: عضوي

3 جميع الخواص التالية يمكن ان يشترك فيها مركب عضوي مع مركب غير عضوى ماعدا............

(أ) القابلية للاشتعال

(ب) لها روائح مميزة

(ج) التوصيل الكهربى

(د) القابلية للبلمرة

4 فى ضوء المعادلة الاتية: $2KCNO_{(aq)} + (NH_4)_2SO_{4(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + A$

جميع العبارات التاليه تنطبق على المركب A الناتج من التفاعل السابق ماعدا..........

(أ) من المركبات الايونية ,ناتج من اتحاد كاتيون الامونيوم بانيون السيانات

(ب) عند تسخينه نحصل على مركب عضوي صيغته الكيميائية NH_4CNO

(ج) استخدمه فوهلر فى تحطيم نظريه القوى الحيوية لبرزيليوس

(د) استخدم فى تحضير مركب عضوى يوجد فى بول الثدييات

5 الفكرة التى بنى عليها الكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين فى المادة العضوية هى ....

(أ) اكسدة عنصرى الكربون والهيدروجين باكسجين الهواء

(ب) اختزال عنصرى الكربون والهيدروجين بواسطة اكسيد النحاس

(ج) اكسدة عنصرى الكربون والهيدروجين بواسطة كبريتات النحاس اللامائية البيضاء

(د) اكسدة عنصرى الكربون والهيدروجين بواسطة اكسيد النحاس

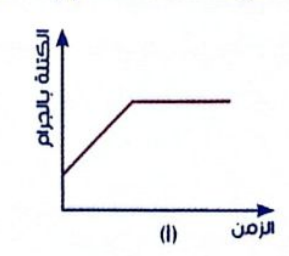
6 اذا علمت ان A , B عبارة عن CuO , $CuSO_4$ على الترتيب ومن خلال الشكل الذى امامك الذى يعبر عن التغير الحادث فى كتلة كل منهما فى نهاية تجربة الكشف عن C , H فى المادة العضوية فأي من الاتى صحيح؟

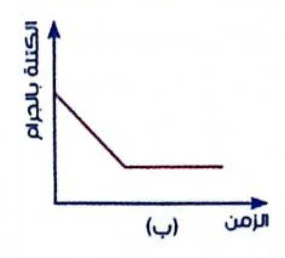
(أ) الشكل (أ) يعبر عن التغير فى كتلة A

(ب) الشكل (ب) يعبر عن التغير فى كتلة B

(ج) الشكل (أ) يعبر عن التغير فى كتلة B

(د) الشكل (أ) و (ب) لا يعبرا عن التغير فى كتلة اي منهما









7 عند استبدال محلول هيدروكسيد الكالسيوم بمحلول هيدروكسيد الماغنسيوم فى تجربة الكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين فى المادة العضوية فانه ....

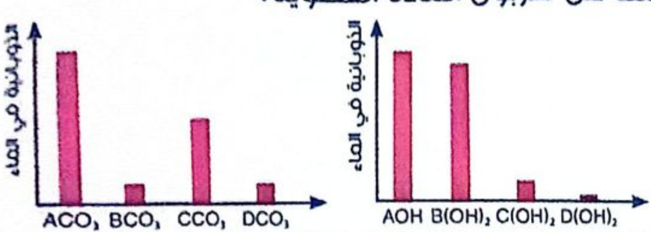
(أ) لن يمكننا الكشف عن ثانى أكسيد الكربون (ب) سينتج ملح للماغنسيوم قابل للذوبان فى الماء

(ج) لن يحدث تعكير (د) سينتج احد املاح الكربونات شحيحة الذوبان فى الماء

---

8 باستخدام الاشكال البيانية التالية:

اى مما يلى يمكن استخدامه بدلا من ماء الجير عند الكشف عن كربون المادة العضوية؟



(أ) AOH

(ب) $B(OH)_2$

(ج) $C(OH)_2$

(د) $D(OH)_2$

---

9 الشكل المقابل يوضح احتراق الكيروسين في الهواء الجوي الذي يتكون من 78٪ نيتروجين، 21٪ أكسجين، بخار ماء وثاني أكسيد الكربون، أي من الغازات السابقة لا يتغير وزنها بالاحتراق؟

(أ) النيتروجين

(ب) الأكسجين

(ج) بخار الماء

(د) ثاني أكسيد الكربون

---

10 اى مما يلى سلسلة كربونية متفرعة بفرع واحد؟



(أ)
```
 -C-C-C-C-
  |   |
 -C-  -C-
  |   |
 -C-  -C-
```

(ب)
```
 -C-C—C-C-
    |  |
   -C--C-
```

(ج)
```
 -C-C-C-C-
  |
 -C-
  |
 -C-
```

(د)
```
 -C-C-C-
  |   |
 -C- -C-
  |   |
 -C- -C-
```

---

11 اى مما يلى يعبر عن مركب عضوى ذا سلسلة كربونية متفرعة جميع روابط أحادية؟

(أ) $CH_3CH_2CHCClCH_2NH_2$ (ب) $CHCC(CH_3)_2(CH_2)_2CH_3$

(ج) $CH_3C(CH_3)_2(CH_2)_2NH_2$ (د) $CH_3(CH_2)_3CH_3$

---

12 مركب عضوى صيغته الجزيئية CX_4Y حيث Y , X رموز افتراضية لعناصر، اى مما يلى يمكن ان يكون X , Y؟

(أ) Y: N , X: H (ب) Y: H , X: Cl (ج) Y: S , X: H (د) Y: F , X: Cl

---

13 الصيغة الجزيئية C_2H_6O تعبر عن مركبين عضويين مختلفين A , B:

A: ترتبط فيه ذرة الاكسجين بذرتين من نفس النوع B: ترتبط فيه ذرة الاكسجين بذرتين مختلفتين فى النوع

اى مما يلى يعتبر صحيحا فيما بين الاجابات الاتية؟

(أ) درجة غليان المركب A أكبر من درجة غليان المركب B

(ب) عدد روابط C - H فى جزئ من المركب A اقل من عدد روابط C - H فى جزئ من المركب B

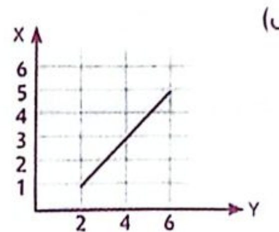
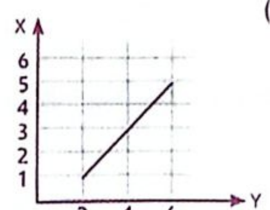
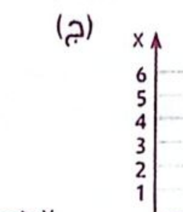
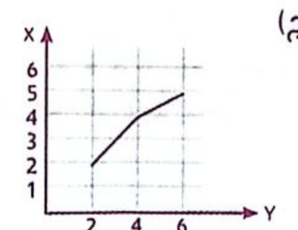
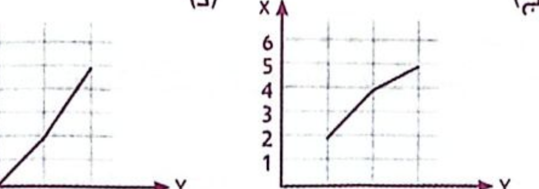
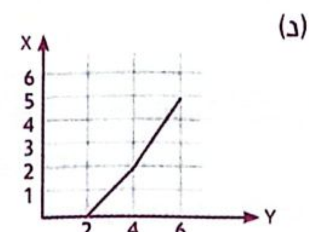
(ج) درجة انصهار المركب A أكبر من درجة انصهار المركب B

(د) درجة غليان المركب A اقل من درجة غليان المركب B

الالكانات

14 أي العلاقات الآتية تمثل العلاقة بين عدد المتشكلات X وعدد ذرات الكربون Y للألكانات؟

(أ) (ب) (ج) (د)

---

15 كل التسميات الآتية تمثل أيزومرات للصيغة المقابلة ماعدا ....

(أ) 3- كلورو- 4,3,2- ثلاثي ميثيل هكسان

(ب) 2- كلورو- 3,3- ثنائي إيثيل بنتان

(ج) 2- كلورو- 3- بروبيل بنتان

(د) 4- كلورو- 5,3- ثنائي ميثيل هبتان

---

16 ثلاث مركبات من عائلة الالكانات X , Y , Z:

X: ابسط ألكان يحتوى على مجموعة ميثيل كتفرع

Y: ابسط الكان يحتوى على مجموعة ايثيل كتفرع

Z: ابسط الكان يحتوى علي مجموعة بروبيل كتفرع

فإن الصيغة الجزيئية للمركبات X , Y , Z هى ....

الاختيارات	X	Y	Z
(أ)	C_4H_{10}	C_6H_{14}	C_7H_{16}
(ب)	C_5H_{12}	C_7H_{16}	$C_{10}H_{22}$
(ج)	C_4H_{10}	C_8H_{18}	C_9H_{20}
(د)	C_4H_{10}	C_7H_{16}	$C_{10}H_{22}$

---

17 إذا كان الفرد الأول في أحد السلاسل المتجانسة مفتوحة السلسلة صيغتها C_XH_Y فإن عدد الروابط سيجما بين ذرات الكربون في الفرد الثالث في نفس السلسلة المتجانسة هو ....

(أ) 3+X (ب) 1+X (ج) 2+X (د) 1-X

---

18 المركب التالي: $CH_3 - (CH_2)_X - CHBr - CH(CH_3)_Y$

يسمى هذا المركب حسب نظام الأيوباك 3- برومو- 2- ميثيل هبتان، أي مما يلي يعبر عن X , Y؟

الاختيارات	X	Y
(أ)	4	1
(ب)	2	3
(ج)	3	2
(د)	2	2

---

19 عدد الألكانات المتفرعة التي يحتوي الجزئ منها على 16 ذرة هيدروجين وينتهي اسمها بنظام الأيوباك بميثيل هكسان يساوي ....

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4



20 عدد أيزوميرات الصيغة الجزيئية $C_3H_5Br_3$ يساوي ....

(أ) 3　(ب) 4　(3) 5　(د) 6

21 يمكن حساب الكتلة المولية للألكان من خلال القانون .... (علما بأن n عدد ذرات الكربون)

(أ) 12n　(ب) 14n　(ج) 14n + 2　(د) 12n + 2

22 تتشابه طريقة تحضير غاز الميثان في المعمل مع طريقة استخلاص الألومنيوم في الصناعة في أن كلاهما ....

(أ) من عمليات الأكسدة　(ب) تستخدم فيه مادة صهارة

(ج) يتم في وجود وسط مائي　(د) تستخدم فيه مذيبات عضوية

23 عند عمل تقطير جاف لملح عدد ذرات الكربون به = X وعدد ذرات الهيدروجين = Y فإن عدد ذرات الكربون والهيدروجين في الألكان الناتج على الترتيب سيكون .... (من اليمين لليسار)

(أ) (X) - (Y+1)　(ب) (X+1) – (Y-1)　(ج) (X-1) – (Y+1)　(د) (X-1) – (Y)

24 في المخطط الذي أمامك: RCOONa $\xrightarrow{\text{تقطير جاف}}$ X + Y

إذا علمت أن X مركب عضوي له 2 أيزومر متفرع فأي من الآتي صحيح؟

(أ) X قد تكون بيوتان　(ب) Y قد تكون بيوتان

(ج) R- قد تكون بيوتيل　(د) R- قد تكون بنتيل

25 عند إجراء تقطير جاف لبيوتانوات الصوديوم ثم إضافة محلول كبريتات الماغنسيوم مع محلول المادة الصلبة الناتجة يتكون ....

(أ) غاز عديم اللون يعكر ماء الجير الرائق　(ب) راسب أبيض يذوب في الأحماض

(ج) محلول يزرق صبغة عباد الشمس　(د) أبخرة ملونة

26 مركبان A , B حيث A ينتج من التقطير الجاف للملح الصوديومي B الذي يحتوي المول منه على 2 مول ذرة كربون فعند تفاعل مول من المادة A مع 3 مول من غاز الكلور في وجود حرارة عالية فنتجت المادة العضوية X فأي الاختيارات التالية صحيحة؟

(أ) مول من المادة A يحترق في الهواء وينتج 2 مول من ثاني أكسيد الكربون

(ب) المادة X تستخدم كمخدر آمن

(ج) مول من المادة B يحتوي علي 3 مول ذرة هيدروجين

(د) المادة X تستخدم في التنظيف الجاف

27 مركب عضوي X تم تسخينه لدرجات حرارة مرتفعة في وجود Al_2O_3 كعامل حفاز وضغط عالي نتج مادتين بهما نفس عدد ذرات الكربون، احداهما الكين كتلته المولية تساوي 70g/mol فإن الكتلة المولية للمركب X تساوي ....g/mol　[C=12 , H=1]

(أ) 150　(ب) 142　(ج) 130　(د) 122

الالكينات

28 الألكينات هي مركبات عضوية هيدروكربونية، تتصل فيها ذرة كربون واحدة مع ذرتي كربون برابطتين مزدوجتين فإن الصيغة الجزيئية لأبسط الألكينات هي ....

(أ) C_5H_8　(ب) C_4H_6　(ج) C_3H_4　(د) C_2H_2

29 ألكين يحتوي الجزئ منه على عدد من الذرات X ، أي مما يلي يعبر عن عدد ذرات الكربون في الجزئ منه؟

(أ) X	(ب) 2X	(ج) $\frac{X}{2}$	(د) $\frac{X}{3}$

30 الجدول التالي يوضح الكتل المولية لبعض الهيدروكربونات مقدرة بـ g/mol

A	B	C	D
16	28	70	84

أي مما يلي صحيح بالضرورة؟ [C=12 , H=1]

(أ) C , D ألكينات	(ب) A , B ألكانات

(ج) A , B مفتوحة السلسلة	(د) C , D مغلقة السلسلة

31 أي مما يلي قد يعبر عن اسم المركب التالي بنظام الأيوباك $C_4H_9C_2H_3$؟

(أ) 3- هكسين	(ب) 2- هكسين

(ج) 3,3- ثنائي ميثيل -1- بيوتين	(د) 3,2- ثنائي ميثيل -1- بيوتين

32 عدد متشكلات الصيغة الجزيئية C_5H_{10} التي تحتوي على مجموعتي ميثيل تساوي ....

(أ) 3	(ب) 4	(ج) 5	(د) 6

33 عند تفاعل الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند 80°C فإن الماء الناتج يتكون من ....

(أ) الكحول الإيثيلي

(ب) حمض الكبريتيك المركز

(ج) OH من الكحول الإيثيلي، H من حمض الكبريتيك المركز

(د) H من الكحول الإيثيلي، OH من حمض الكبريتيك المركز

34 X , Y , Z ثلاثة ألكينات، أصغرها X وكل ألكين منها يزيد عن الأصغر منه بثلاث ذرات، فإذا علمت أن Y يحتوي الجزئ منه على 15 ذرة، أي من الآتي صحيح؟

(أ) جميعها سوائل

(ب) عدد ذرات الهيدروجين في Z ثلاث أمثال عدد ذرات الكربون في X

(ج) Y , Z فقط لها أيزومرات حلقية

(د) X , Y غازات بينما Z سائل

35 يحترق هيدروكربون C_XH_Y احتراقا تاما، ليعطي مجموع عدد مولات Y من H_2O , CO_2 أي مما يلي يمكن أن يكون الهيدروكربون؟

(أ) ألكان	(ب) ألكين	(ج) هيدروكربون أروماتي	(د) ألكاين

36 بارافين X كتلته المولية 142g/mol عند إجراء عملية تكسير حراري حفزي له يعطي 2 مول من المركب Y ومول من المركب Z حيث أن المركب Y هو أبسط ألكين تطبق عليه قاعدة ماركونيكوف فإن عدد مولات ثاني أكسيد الكربون الناتجة من احتراق مول من المركب Z احتراقا تاما تساوي ....

(أ) 3	(ب) 4	(ج) 6	(د) 7

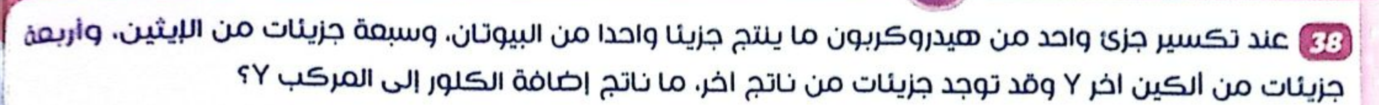
37 أربعة مركبات هيدروكربونية A , B , C , D جميعها يحتوي على 12 ذرة، فإذا علمت أن:

A: مشبع متفرع ، B: مشبع غير متفرع ، C: غير مشبع متفرع ، D: غير مشبع متماثل غير متفرع

أي مما يلي صحيح؟

(أ) جميعها يحتوي على مجموعات ميثيل	(ب) جميعها يحتوي على مجموعات ميثيلين

(ج) يتفق كلا من C , D في عدد مجموعات الميثيل	(د) يتفق كلا من C , D في عدد مجموعات الميثيلين



38 عند تكسير جزئ واحد من هيدروكربون ما ينتج جزيئا واحدا من البيوتان، وسبعة جزيئات من الإيثين، وأربعة جزيئات من الكين اخر Y وقد توجد جزيئات من ناتج اخر، ما ناتج إضافة الكلور إلى المركب Y؟

(أ) 2,1- ثنائي كلورو إيثان
(ب) 1,1- ثنائي كلورو بروبان
(ج) 2,1- ثنائي كلورو بروبان
(د) ثنائي كلورو ميثان

---

39 من التفاعلان A , B:

$$(A)\ H_2C = CH_2 + \frac{1}{2} Br_2$$
$$(B)\ \frac{1}{2} H_2C = CH - CH_3 + Br_2$$

فإن لون البروم الأحمر المذاب في رابع كلوريد الكربون للتفاعل A , B ....

(أ) A , B يزول اللون
(ب) A , B يظل اللون
(ج) A يزول اللون، B لا يزول اللون
(د) A لا يزول اللون، B يزول اللون

---

40 ادرس المخطط المقابل، ثم أجب:

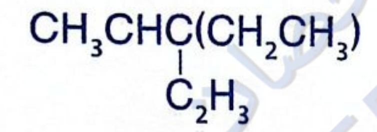
$$C_nH_{2n+2}O \xrightarrow[\text{conc. } H_2SO_4]{X} A \xrightarrow{\Delta} B \xrightarrow{HCl} C \xrightarrow[-\ HCl]{Y} D$$

أي مما يلي صحيح؟

الاختيارات	X	Y	C
(أ)	180°C	هلجنة بالإضافة	مشتق ألكين
(ب)	80°C	هلجنة بالإضافة	مشتق ألكان
(ج)	80°C	هلجنة بالاستبدال	مشتق ألكان
(د)	180°C	هلجنة بالاستبدال	مشتق ألكين

---

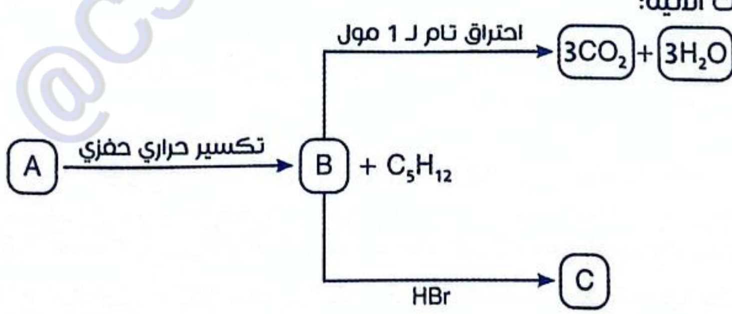
41 أي مما يلي الاسم النظامي للمركب الناتج من إضافة HBr للمركب المقابل؟



(أ) 1- برومو- 3- إيثيل بنتان
(ب) 3,2- ثنائي برومو بنتان
(ج) 3,1- ثنائي برومو- 3- إيثيل بنتان
(د) 3,2- ثنائي برومو- 3- إيثيل بنتان

---

42 من مخطط التفاعلات الآتية:



فتكون المركبات A , B , C هي ....

(أ) $A: C_8H_{18}$, $B: C_3H_6$, $C: CH_3 - CH(Br) - CH_3$
(ب) $A: C_8H_{18}$, $B: C_3H_6$, $C: CH_3 - CH_2 - CH_2Br$
(ج) $A: C_9H_{20}$, $B: C_4H_8$, $C: CH_3 - CH(Br) - CH_2 - CH_3$
(د) $A: C_9H_{20}$, $B: C_4H_8$, $C: CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2Br$

43 من مخطط التفاعلات الآتية:

$5CO_2 + 4H_2O$ ← احتراق تام لـ 1 مول ← هيدروكربون غير مشبع → ($KMnO_{4(aq)}$ / وسط قلوي) → A

فيكون المركب A ....

(أ) $CH_2(OH) - CH_2 - CH(OH) - CH(OH) - CH_2(OH)$

(ب) $CH_3 - CH(OH) - CH_2 - CH(OH) - CH_3$

(ج) $CH_2(OH) - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2(OH)$

(د) $CH_2(OH) - CH(OH) - CH_2 - CH(OH) - CH_2(OH)$

---

44 من مخطط التفاعلات الآتية التي تجرى في الظروف المناسبة:

3,3- ثنائي كلورو بروبين → (HCl) → A → (nCl_2 / UV) → 1,1,1,2,2,3- سداسي كلورو بروبان

فيكون المركب A وعدد المولات n ....

(أ) A: 1,1,2- ثلاثي كلورو بروبان، n = 3

(ب) A: 1,1,2- ثلاثي كلورو بروبان، n = 4

(ج) A: 2,3,3- ثلاثي كلورو بروبان، n = 3

(د) A: 2,3,3- ثلاثي كلورو بروبان، n = 4

---

45 أضيف محلول برمنجانات البوتاسيوم في وسط قلوي إلى سائلين في مخبارين 1 ، 2 عند درجة حرارة الغرفة، لوحظ عدم اختفاء لون البرمنجانات في المخبار 1 ، واختفاء لون البرمنجانات في المخبار 2 ، أي مما يلي يكون في المخبارين 1 ، 2 ؟

الاختيارات	المخبار (1)	المخبار (2)
(أ)	بروبين	1- بيوتين
(ب)	بروبان	2- بيوتين
(ج)	بروبان	1- بنتين
(د)	بنتان	1- بنتين

---

46 أي مما يلي ينتج عند هدرجة مونومر البوليمر المقابل؟

$$\left[-\overset{H}{\underset{H}{C}} - \overset{C_2H_5}{\underset{C_2H_5}{C}} - \right]_n$$

(أ) 2- إيثيل بيوتان

(ب) 2- إيثيل- 1- بيوتين

(ج) 2- ميثيل- 1- بنتين

(د) 3- ميثيل بنتان

الألكاينات

47 إذا علمت ان الصيغة الجزيئية للفرد الثامن فى احد السلاسل المتجانسة هى C_9H_{16} اى مما يلى يعبر عن الصيغة الاولية للفرد الخامس فى هذة السلسلة المتجانسة ....

(أ) C_4H_7 (ب) C_7H_{12} (ج) C_3H_5 (د) CH_2

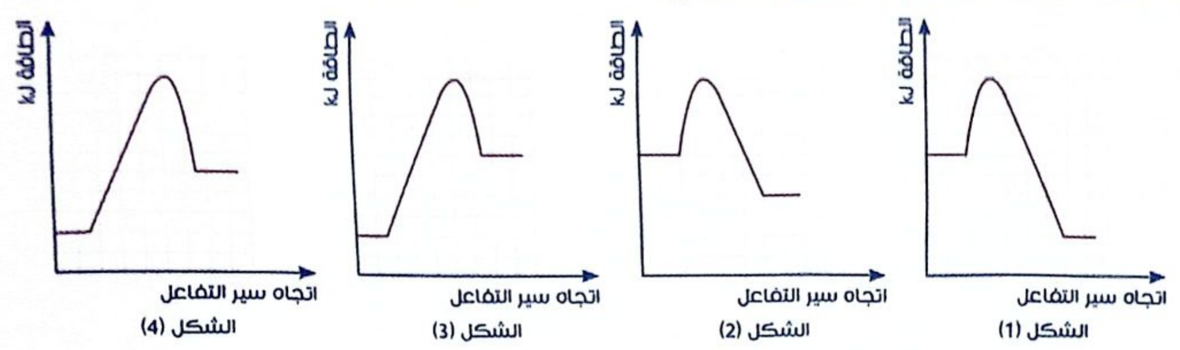
---

48 في التفاعل التالي: $Mg_2C_3 + 4H_2O \rightarrow 2Mg(OH)_2 + Y$

أي مما يلي ينتج عند الهيدرة الحفزية للمركب Y؟

(أ) CH_3CHO (ب) CH_3CH_2CHO (ج) $CH_3 - \underset{\|}{\overset{}{C}}(O) - CH_3$ (د) $CH_3CH_2 - C(=O) - CH_3$

49 ادرس المخططات الآتية ثم تخير العبارة الصحيحة:



(أ) الشكل 1 يمثل الاحتراق التام للأسيتيلين والشكل 2 يمثل الاحتراق غير التام للأسيتيلين

(ب) الشكل 1 يمثل الاحتراق التام للأسيتيلين والشكل 3 يمثل الاحتراق غير التام للأسيتيلين

(ج) الشكل 4 يمثل الاحتراق التام للأسيتيلين والشكل 2 يمثل الاحتراق غير التام للأسيتيلين

(د) الشكل 2 يمثل الاحتراق التام للأسيتيلين والشكل 3 يمثل الاحتراق غير التام للأسيتيلين

---

50 يحترق مول من هيدروكربون C_XH_Y احتراقا تاما ليعطي عدد مولات من H_2O , CO_2 يساوي **(Y+1)**
أي مما يلي يمكن أن يكون الهيدروكربون؟

(أ) ألكان مفتوح السلسلة　　(ب) ألكان مغلق السلسلة

(ج) ألكين　　(د) ألكاين

---

51 إناءين A , B كلاهما يحتوي على عدد مولات متساوي من غاز عضوي مختلف عن الآخر، وعند احتراق الغازين احتراقا كاملا في كمية مناسبة من الأكسجين كان عدد المولات الكلي الناتج عن الاحتراق:

- في الإناء A: يساوي X　　- في الإناء B: يساوي X-1

فإذا علمت أن عدد مولات CO_2 الناتج في الإناءين متساوي، أي مما يلي صحيح؟

الاختيارات	A	B
(أ)	بنتاين	بيوتين
(ب)	هكسين	هكساين
(ج)	ميثيل بروبين	بيوتاين
(د)	بروبين	بروبان

---

52 أجريت ثلاثة تجارب لحرق 5L من الهيدروكربونات الغازية مفتوحة السلسلة X , Y , Z (كل على حدى) احتراقا تاما في وفرة من الأكسجين فلوحظ الآتي:

تساوي حجم CO_2 الناتج من حرق المركبات الثلاثة

كتلة بخار الماء الناتج من حرق المركبات الثلاثة غير متساوية وأكبر كتلة تم الحصول عليها من حرق المركب Z

تساوي عدد مولات CO_2 الناتجة مع عدد مولات بخار الماء عند حرق المركب Y

أي مما يلي صحيح؟

(أ) الغاز Z يتفاعل بالإضافة على خطوتين

(ب) الغاز Y يمكن الحصول عليه من التقطير الجاف لملح عضوي

(ج) عند إضافة 2 مول من ماء البروم إلى مول من الغاز X يزول اللون تماما

(د) الغاز Z من المحتمل أن يكون له أيزومر حلقي

---

53 جميع ما يلي يتشبع عند إضافة 2mol من الهيدروجين في الظروف المناسبة ماعدا ....

(أ) 1mol إيثين　　(ب) 1mol إيثاين　　(ج) $\frac{1}{2}$ mol فاينيل أسيتيلين　　(د) $1\frac{1}{2}$ mol بروباين

54 عند إضافة الكلور إلى الإيثاين بنسبة 1 : 1 ثم بلمرة الناتج يتكون ....

(أ) $\left[-\overset{CH_3}{\underset{Cl}{C}}-\overset{CH_3}{\underset{Cl}{C}}-\right]_n$ (ب) $\left[-\overset{H}{\underset{Cl}{C}}-\overset{H}{\underset{H}{C}}-\right]_n$ (ج) $\left[-\overset{Cl}{\underset{Cl}{C}}-\overset{Cl}{\underset{Cl}{C}}-\right]_n$ (د) $\left[-\overset{Cl}{\underset{H}{C}}-\overset{Cl}{\underset{H}{C}}-\right]_n$

---

55 عند إماهة ابسط ألكاين متماثل ثم اختزال الناتج ثم نزع الماء عند درجة 180°C ينتج مركب عضوي يمكن الحصول عليه أيضا من ....

(أ) هدرجة تامة للأسيتيلين

(ب) نزع الماء من مركب غازي في درجة حرارة الغرفة صيغته C_2H_6O

(ج) التحلل الحراري لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية

(د) التحلل المائي لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية

---

56 أي أزواج المركبات التالية تنطبق عليها قاعدة ماركونيكوف؟

(أ) $C_2H_5-CHCHC_2H_5$, $C_2H_4C(C_2H_5)(C_3H_7)$ (ب) $H_2C_2(C_2H_5)_2$, $C_3H_6C(CH_3)(C_2H_5)$

(ج) C_2H_4 , $(CH_3)_3CH$ (د) $C_2H_3CH_3$, $C_3H_7CH_2CH(C_2H_5)_2$

---

57 جميع المركبات التالية يمكن تطبيق قاعدة ماركونيكوف عليها عند خلط مول من أي منها مع 2 مول من HX ماعدا ....

(أ) 2- بيوتاين   (ب) الإيثاين   (ج) 1- بيوتين   (د) 4- ميثيل- 2- بنتين

---

58 من مخطط التفاعلات التي تحدث في الظروف المناسبة:

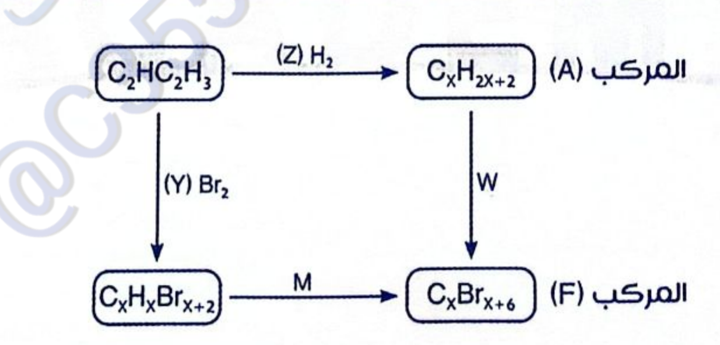
A $\xleftarrow{xCl_2}$ B $\xrightarrow[\text{تبريد سريع}]{\text{تسخين شديد}}$ C $\xrightarrow{yCl_2}$ D

إذا علمت أن المركبات A , D لا تحتوي على هيدروجين فتكون النسبة x : y هي ....

(أ) 2 : 1   (ب) 1 : 1   (ج) 1 : 2   (د) 1 : 3

---

59 في المخطط المقابل:



أي مما يلي صحيح؟

(أ) عدد المولات Z > عدد المولات W

(ب) W يمثل تفاعل استبدال، M إضافة

(ج) عند إمرار نواتج احتراق المركب F على مسحوق كبريتات النحاس II اللامائية البيضاء تتحول إلى اللون الأزرق

(د) عند استبدال ذرة هيدروجين من المركب A بذرة كلور فإن عدد الأيزوميرات المحتمل تكونها = 2

الهيدروكربونات الحلقية

60 هيدروكربون X يحتوي الجزئ منه على 4 (C-C) و 8 (C-H) فإن المركب X يكون ....

(أ) مشبع ونشط (ب) غير مشبع ونشط

(ج) مشبع قد يكون نشط أو غير نشط (د) غير مشبع وغير نشط

61 هيدروكربون مشبع X يحتوي الجزئ منه على 12 ذرة، أي مما يلي صحيح بالضرورة عن X؟

(أ) مركب غير نشط والزاوية بين الروابط 109.5°

(ب) مركب نشط والزاوية بين الروابط 90°

(ج) مركب نشط والزاوية بين الروابط أقل من 100°

(د) مركب غير نشط والزاوية بين الروابط أكبر من 100°

62 هيدروكربون X يحتوي المول منه على 9.03×10^{24} ذرة، أي مما يلي يعد صحيحا بالضرورة للأيزوميرات الخاصة بالمركب X؟

(أ) مشبعة وغير نشطة

(ب) مشبعة ونشطة - مشبعة وغير نشطة - غير مشبعة ونشطة

(ج) مشبعة وغير نشطة - غير مشبعة ونشطة

(د) غير مشبعة ونشطة

63 مركب 2,1- ثنائي برومو بيوتان حلقي ينتج من تفاعل ....

(أ) □ + Br_2 (ب) 2HBr + □ (Br) (ج) HBr + □ (د) $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2 + Br_2$

64 عدد لروابط باي في مول واحد من المركب المقابل يساوي ....

(أ) 10 (ب) $6.02\times10^{23}\times10$

(ج) 8 (د) $6.02\times10^{23}\times8$

65 مركبان عضويان A , B من الهيدروكربونات، المركب A مركب دهني حلقي يحتوي على 6 ذرات كربون والمركب B مشتق من الراتنجات ويحتوي على 6 ذرات كربون، فإن كل مما يلي صحيح عدا ....

(أ) A هيدروكربون أليفاتي، B هيدروكربون أروماتي

(ب) طول الروابط C – C في A أقصر من B

(ج) طول الروابط C – C في B أقصر من A

(د) عدد روابط سيجما في B أقل من A

البنزين

66 ما عدد مولات ذرات الهيدروجين اللازم إضافتها لتشبع 2 مول من ثلاثي فينيل إيثين؟

(أ) 10 (ب) 20

(ج) 40 (د) 15

67 يلزم لتشبع مول من مركب 3,3- ثنائي فينيل بروبين .... ويتحول إلى ....

(أ) 4 مول جزئ هيدروجين، ثنائي بروبيل بنزين

(ب) 2 مول ذرة هيدروجين، 3,3- ثنائي سيكلو هكسيل بروبان

(ج) 14 مول ذرة هيدروجين، 1,1- ثنائي سيكلو هكسيل بروبان

(د) 7 مول ذرة هيدروجين، 1,1- ثنائي سيكلو هكسيل بروبين

68 هيدروكربون اروماتي صيغته الجزيئية C_xH_{x-2} يتفاعل مول منه مع 6.02×10^{24} ذرة هيدروجين حتى يتحول إلى هيدروكربون مشبع فإن الاسم الكيميائي للهيدروكربون غير المشبع هو .....

(أ) البنزين　　(ب) النفثالين　　(ج) الأنثراسين　　(د) فاينيل اسيتيلين

---

69 للحصول على أبسط هيدروكربون أروماتي من أبسط هيدروكربون أليفاتي يلزم ....

(أ) تسخين ثم تبريد سريع ثم إمرار في أنبوبة نيكل ساخنة

(ب) هلجنة ثم تسخين ثم إمرار في أنبوبة نيكل ساخنة

(ج) هدرجة ثم تبريد سريع ثم إمرار في أنبوبة نيكل ساخنة

(د) هيدرة حفزية ثم تسخين ثم تبريد

---

70 عند الحصول على أبسط مركب أروماتي من مركب أليفاتي له نفس الصيغة الأولية، فإن العدد الكلي لروابط باي الداخل في التفاعل .... العدد الكلي لروابط باي الناتج من التفاعل

(أ) يساوي　　(ب) ثلث　　(ج) نصف　　(د) ضعف

---

71 تبلمرت عينة إيثاين تحتوي على 150 رابطة باي فإن عدد مولات البنزين العطري الناتجة ....

(أ) 50　　(ب) 75　　(ج) 120　　(د) 25

---

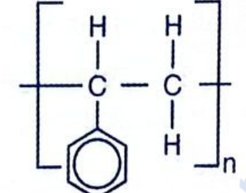
72 أي العبارات الآتية لا تنطبق على المركب $C_6H_5 - CH = CH_2$؟

(أ) صيغته الأولية هي CH　　(ب) يحتوي على 4 روابط π

(ج) يتكون المركب من اتحاد شق فينيل مع شق فاينيل　　(د) يحتوي على 18 رابطة σ

---

73 يعبر الشكل المقابل عن بوليمر البولي ستيرين PE، أي مما يلي غير صحيح؟



(أ) يستخدم في صناعة أوعية بطاريات السيارات

(ب) ينتج من بلمرة فينيل إيثيلين بالإضافة

(ج) المركب الناتج من هدرجة المونومر هدرجة تامة هو إيثيل بنزين

(د) المونومر المستخدم لتحضيره يحتاج المول منه إلى 4mol من H_2 لتشبعه

---

74 هيدروكربون (X) صيغته $C_{14}H_{22}$ وعند إضافة 1mol من الهيدروجين اليه يتكون $C_{14}H_{24}$ وعند إضافة 1mol من البروم إلى (X) يتكون $C_{14}H_{22}Br_2$ فإن المركب (X) هو ....

(أ) CH = CH　　(ب) C ≡ C

(ج) H – C ≡ C　　(د) C ≡ C – C(H)(H)

---

75 مركبان A , B كلاهما يقبل التفاعل بالاضافة، فإذا كانت هدرجة A واختزال B ينتج عنهما هيدروكربونات فمن المحتمل ان يكون A , B علي الترتيب ....

(أ) ايثيلين - بنزين عطري　　(ب) كحول ايثيلي - فينول

(ج) ايثيلين - فينول　　(د) اسيتالدهيد - حمض اسيتيك

---

76 للحصول على ميثيل هكسان حلقي من هيدروكربون غير مشبع يحتوي الجزئ منه على 3 روابط سيجما، تجرى الخطوات التالية على الترتيب ....

(أ) هلجنة - تحلل مائي - أكسدة　　(ب) بلمرة حلقية - ألكلة - أكسدة

(ج) بلمرة حلقية - ألكلة - هدرجة　　(د) هيدرة حفزية - هدرجة - بلمرة

77 مركبان A , B لهما نفس الصيغة $C_nH_nX_n$ فإذا علمت أن A يحتوي على ذرتي هالوجين فقط، وأن B صاحب الكتلة الجزيئية الأكبر، أيا من الآتي صحيح؟

الاختيارات	A	B
(أ)	يقبل البلمرة	مخدر امن
(ب)	يستخدم في التنظيف الجاف	مبيد حشري
(ج)	غير مشبع	مبيد حشري
(د)	مبيد حشري	يستخدم في التنظيف الجاف

---

78 في المخطط التالي: A $\xrightarrow{+HCl_{(g)}}$ B $\xrightarrow[Cat.]{+C}$ D

إذا علمت أن:

- المركبA: هيدروكربون غير مشبع يعبر عنه الصيغة الافتراضية C_xH_y
- المركب B: مشبع يعبر عنه الصيغة الافتراضية C_xH_{y+1}
- المركب C: يعبر عنه الصيغة الافتراضية $C_{2x}H_y$
- كل من C , D مركبات عطرية، أي مما يلي ينطبق على المركبات A , B , C , D؟

(أ) C_2H_4 :A , C_2H_5Cl :B
(ب) يلزم لتشبع جزئ C التفاعل مع 3mol من H_2
(ج) C_3H_6 :A , C_6H_6 :C
(د) CH_3CHCH_2 :A , $C_6H_5CH_2CH_2CH_3$:D

---

79 C , B , A ثلاثة هيدروكربونات تتميز باحتواء كل منها على 6 ذرات كربون، إذا علمت أن:

- المركب A عدد مجموعات الميثيلين فيه ضعف عدد مجموعات الميثيل
- المركب B هو أبسط المركبات الأروماتية
- المركب C يحتوي على 6 مجموعات ميثيلين

جميع العبارات التالية صحيحة عدا ....

(أ) الصيغة العامة للمركب A هي C_nH_n
(ب) الصيغة العامة للمركب C هي C_nH_{2n}
(ج) يمكن تحويل A إلى B عن طريق إعادة التشكيل المحفزة
(د) يمكن تحويل B إلى C عن طريق تفاعل هدرجة

---

80 أي مما يأتي يعبر عن المخطط المقابل بشكل صحيح؟

(أ) D: الإيثين، العملية 1: تسخين ثم تبريد سريع، العملية 2: هدرجة حفزية
(ب) D: الإيثين، العملية 1: بلمرة ثلاثية، العملية 2: تسخين ثم تبريد سريع
(ج) D: الإيثاين، العملية 1: تسخين ثم تبريد سريع، العملية 2: بلمرة حلقية
(د) D: الإيثاين، العملية 1: إعادة تشكيل محفزة، العملية 2: بلمرة حلقية

---

81 العمليات التي تؤدي للحصول على أبسط المركبات الأروماتية من مركب صيغته C_nH_{2n} هي على الترتيب ..

(أ) تقطير جاف – تسخين ثم تبريد سريع – بلمرة
(ب) هدرجة – إعادة تشكيل محفزة
(ج) بلمرة – تقطير جاف – إعادة تشكيل محفزة
(د) هدرجة – تقطير جاف – إعادة تشكيل محفزة

---

82 ينشأ عن هدرجة البنزين للحصول على هيدروكربون مشبع كل مما يلي ما عدا ....

(أ) نقص نسبة الكربون في المركب
(ب) نقص عدد الروابط باي في المركب
(ج) زيادة عدد الروابط بمقدار 12 رابطة
(د) تغير الصيغة الأولية للمركب

83 إذا علمت ان $C_{10}H_8$ ، C_8H_{10} مركبات اروماتية، أي مما يلي غير صحيح؟

(أ) يمكن تحضير C_8H_{10} بإمرار C_8H_{18} على البلاتين والتسخين

(ب) عدد مولات H_2 اللازمة لتشبع $C_{10}H_8$ < عدد مولات H_2 اللازمة لتشبع C_8H_{10}

(ج) مركب $C_{10}H_8$ عبارة عن حلقتين، بينما C_8H_{10} عبارة عن حلقة واحدة

(د) يعتبر $C_{10}H_8$ ، C_8H_{10} أيزوميران

---

84 عند كلورة المركب المقابل، فإن الناتج يكون ....

$COCH_3$

ميثيل فينيل كيتون

(أ) أورثو- كلورو ميثيل فينيل كيتون

(ب) ميتا- كلورو ميثيل فينيل كيتون

(ج) بارا- كلورو ميثيل فينيل كيتون

(د) خليط من أورثو وبارا- كلورو ميثيل فينيل كيتون

---

85 يمكن فصل خليط من أورثو كلورو طولوين وبارا كلورو طولوين باستخدام ....

(أ) التسخين بمعزل عن الهواء ‏ (ب) التقطير التجزيئي

(ج) التعرض لضوء الشمس ‏ (د) إضافة قطرات عباد الشمس

---

86 من المخطط التالي:



أي مما يلي يعبر عن النواتج الأساسية X ، Y؟

الاختيارات	X	Y
(أ)	لا يتكون ناتج	برومو بنزين
(ب)	سداسي برومو هكسان حلقي	بروميد الهيدروجين
(ج)	سداسي برومو هكسان حلقي	برومو بنزين
(د)	لا يتكون ناتج	بروميد الهيدروجين

---

87 ما المركب العضوي الناتج عن الكلة البنزين العطري بواسطة 2- كلورو- 2- ميثيل بروبان؟

(أ) $CH_3-\underset{|}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}-CH_3$ (حلقة هكسان)

(ب) $CH_3-CH-CH_3$ (حلقة بنزين، Cl)

(ج) $CH_3-\overset{Cl}{\overset{|}{C}}-CH_3$ (حلقة بنزين)

(د) $CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}-CH_3$ (حلقة بنزين)

---

88 جميع ما يأتي يصف المركب الناتج من إعادة التشكيل المحفز للهبتان العادي، ماعدا ....

(أ) يتفاعل مع حمض الكبريتيك في الظروف المناسبة

(ب) يتفاعل مع الكلور بالإضافة والإحلال

(ج) ينتج من تفاعله مع هاليد ألكيل مركب عضوي واحد فقط

(د) يتفاعل مع حمض النيتريك في الظروف المناسبة

---

89 احد المركبات يتميز بوجود حلقة في بنيته التركيبية، ووجد أنه يتفاعل بالاستبدال وأيضا يمكنه ازالة لون ماء البروم الأحمر دون الحاجة إلى ظروف خاصة، فمن المرجح أن يكون المركب عبارة عن ....

(أ) حلقة أروماتية بها مستبدل سلسلة مشبعة ‏ (ب) حلقة أروماتية ليس بها مستبدلات

(ج) حلقتين أروماتيتين مرتبطتين ‏ (د) حلقة أروماتية بها مستبدل سلسلة غير مشبعة

90 يمكن تحضير مركب أروماتي تتساوى عدد ذرات الجزئ الواحد منه مع عدد ذرات الجزئ الواحد من النفثالين من خلال ....

(أ) تسخين الهبتان في وجود البلاتين

(ب) تسخين الهكسان في وجود البلاتين

(ج) تفاعل بروميد إيثيل مع أبسط هيدروكربون أروماتي في وجود $AlCl_3$ لامائي

(د) تفاعل بروميد ميثيل مع أبسط هيدروكربون أروماتي في وجود $AlCl_3$ لامائي

---

91 ادرس التفاعلين المقابلين، ثم أجب:

(1) هكسين حلقي $\xrightarrow[\text{القلوية}]{KMnO_4}$ ....

(2) بنزين $\xrightarrow[\text{القلوية}]{KMnO_4}$ ....

الاختيارات	ناتج التفاعل (1)	ناتج التفاعل (2)
(أ)	هكسان حلقي ثنائي الهيدروكسيل (OH, OH)	بنزين ثنائي الهيدروكسيل (OH, OH)
(ب)	هكسان حلقي ثنائي الهيدروكسيل (OH, OH)	لا يحدث تفاعل
(ج)	لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل
(د)	هكسان حلقي ثنائي الهيدروكسيل (OH, OH)	بنزين ثنائي الهيدروكسيل (OH, OH)

---

92 أي الخطوات التالية تستخدم لتحويل مركب أليفاتي مشبع إلى مبيد حشري أليفاتي؟

(أ) تسخين وتبريد سريع، بلمرة، هلجنة بالاستبدال (ب) إعادة تشكيل محفزة، هلجنة بالاستبدال

(ج) اختزال، هلجنة بالإضافة (د) إعادة تشكيل محفزة، هلجنة بالإضافة

---

93 أي الطرق التالية صحيحة لتحويل مركب صيغته العامة C_nH_{2n+2} إلى مركب صيغته العامة C_nH_{2n}؟

(أ) إعادة تشكيل محفزة، هلجنة بالإضافة

(ب) بلمرة، ألكلة، هدرجة

(ج) تسخين وتبريد سريع، بلمرة، ألكلة، هلجنة بالاستبدال

(د) إعادة تشكيل محفزة، ألكلة، هدرجة

---

94 من المخطط المقابل:

فينول (OH) $\xrightarrow{X}$ بنزين $\xrightarrow{YCl_3}$ كلوروبنزين (Cl)

إذا كان X , Y عنصرين من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى، أي من الاختيارات الآتية يعبر عنهما بشكل صحيح؟

(أ) العملية المستخدم فيها أحد مركبات العنصر Y هي هلجنة بالإضافة

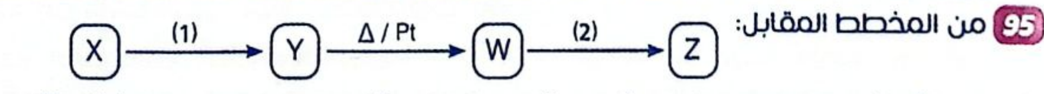
(ب) العنصر X فلز انتقالي، العنصر Y فلز غير انتقالي

(ج) في المخطط يستخدم X كعامل مختزل، بينما يستخدم أحد مركبات Y كعامل حفاز

(د) في المخطط يستخدم X كعامل مؤكسد، بينما يستخدم أحد مركبات Y كعامل حفاز

---

95 من المخطط المقابل:



إذا علمت أن X هيدروكربون غير مشبع مفتوح السلسلة يحتوي على 16 مول ذرة و Z مبيد حشري فأي مما ياتي صحيح؟

(أ) العملية 1: هدرجة جزئية، العملية 2: هلجنة جزئية (ب) العملية 1: هدرجة تامة، العملية 2: هلجنة جزئية

(ج) العملية 1: هدرجة جزئية، العملية 2: هلجنة تامة (د) العملية 1: هدرجة تامة، العملية 2: هلجنة تامة

من مخطط التفاعلات الاتية التي تجري في الظروف المناسبة:

$$Y \xleftarrow[\text{AlCl}_3\ \text{لامائي}]{C_2H_5Cl} X \xleftarrow{\text{اختزال}} C_nH_nO \xrightarrow[\text{AlCl}_3\ \text{لامائي}]{C_2H_5Cl} A + B$$

تكون المركبات Y , B , A هي ....

(أ) A: أورثو- إيثيل فينول، B: بارا- إيثيل فينول، Y: إيثيل بنزين

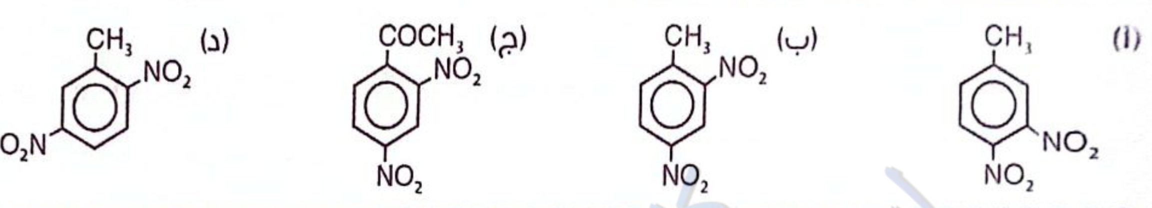
(ب) A: أورثو- إيثيل فينول، B: بارا- إيثيل فينول، Y: 2- إيثيل فينول

(ج) A: 2- إيثيل فينول، B: 3- إيثيل فينول، Y: إيثيل بنزين

(د) A: 3- إيثيل فينول، B: 4- إيثيل فينول، Y: 2- إيثيل فينول

---

97 عند نيترة مركب بارا- نيترو طولوين يتكون ....



---

98 طاقة كسر روابط T.N.T .... طاقة تكوين روابط جديدة بعد الانفجار

(أ) أقل من (ب) أقل قليلا من (ج) أكبر من (د) تساوي

---

99 من مخطط التفاعلات الاتية التي تجرى في الظروف المناسبة:

$$A \xrightarrow{\text{الكلة}} B \xrightarrow{X} C \xrightarrow{\text{احتراق}} N_2 + CO_2 + H_2O + heat$$

فيكون المركب C ، العملية X ....

(أ) C: نيترو طولوين، X: نيترة

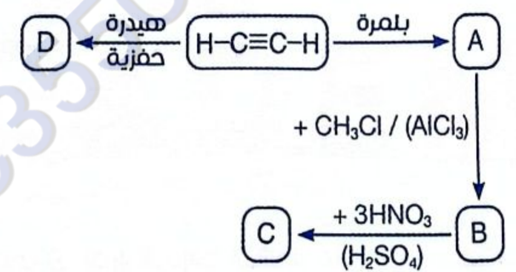
(ب) C: T.N.T ، X: نيترة

(ج) C: حمض بنزين سلفونيك، X: سلفنة

(د) C: هكسان حلقي، X: هدرجة

---

100 ادرس المخطط الذي امامك:



أي من العبارات التالية صحيحة؟

(أ) المركب B والمركب D يعتبران من الهيدروكربونات الاروماتية

(ب) يمكن تحضير المركب B بإعادة التشكيل المحفزة للهكسان

(ج) المركب C يستخدم كمبيد حشري

(د) عند هدرجة المركب A نحصل علي مركب اليفاتي

1 عند استبدال محلول هيدروكسيد الكالسيوم بماء به قطرات من محلول عباد الشمس البنفسجى فى تجربة الكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين فى المادة العضوية فانه ....

(أ) لن يمكننا الكشف عن ثانى اكسيد الكربون (ب) سيتحول لون محلول عباد الشمس الى اللون الازرق
(ج) سوف يحدث تعكير (د) سيتحول لون محلول عباد الشمس الى الاحمر

2 جميع الصيغ الجزيئية التالية يمكن ان تمثل مركبات عضوية حلقية ماعدا ....

(أ) C_4H_8 (ب) $C_5H_{11}N$ (ج) C_2H_4O (د) C_2H_4

3 اذا كان مجموع الكتلة المولية للفرد الثانى , والفرد الخامس فى احدى السلاسل المتجانسة = 102g/mol فان الكتلة المولية للفرد الاول فى هذة السلسلة المتجانسة تساوى ....

(أ) 30g/mol (ب) 58g/mol (ج) 16g/mol (د) 72g/mol

4 يسمي المركب $C_2H_4C(C_2H_5)(C_3H_7)$ حسب نظام الايوباك :

(أ) 3 - ايثيل - 4 - ميثيل - 2 - بنتين (ب) 3 - بروبيل - 2 - بنتين
(ج) 2 - ايثيل - 3 - هكسين (د) 3 - إيثيل - 2 - ميثيل - 3 - بنتين

5 عدد متشكلات المركب مفتوحة السلسلة 3,3,1 - ثلاثي كلورو بروبين تساوي ....

(أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 7

6 عند التكسير الحراري الحفزي لهيدروكربون X نتج هيدروكربون Y الذي يوجد بنسبة أكبر في غاز البوتاجاز في المناطق الباردة، وهيدروكربون Z الذي يستخدم كمونومر لتحضير بوليمر يستخدم في صناعة المفارش والسجاد، فإن نواتج احتراق 1 مول من Y تشبه نواتج احتراق 1 مول من Z في ....

(أ) عدد مولات CO_2 الناتجة (ب) عدد مولات H_2O الناتجة
(ج) مقدار الطاقة المنطلقة (د) مجموع عدد مولات الغازات والأبخرة الناتجة

7 أي مما يلي صحيح بالنسبة لألكان كتلته المولية 44g/mol؟ [C=12 , H=1]

(أ) يوجد في مخلوط البوتاجاز بكمية كبيرة في فصل الشتاء
(ب) أكثر تطايرا من غاز المستنقعات
(ج) يمكن تحضيره بالتقطير الجاف لبروبانوات الصوديوم
(د) عند تكسيره حراريا حفزيا يعطي خليط من غازات وسوائل

8 عند احتراق غاز البوتاجاز حرقا تاما ثم إمرار الغازات الناتجة على الغاز الطبيعي في وجود عامل حفاز تحت حرارة مرتفعة بمعزل عن الهواء يتكون ....

(أ) أسود الكربون (ب) ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء
(ج) لهب مدخن (د) الغاز المائي

9 عند أضافة 3 مول من Cl_2 إلي 1 مول من ناتج التقطير الجاف لملح إيثانوات الصوديوم في ضوء الشمس ينتج .... مول غاز .

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

10 من مخطط التفاعلات الآتية:

$$5CO_2 + 4H_2O \xleftarrow[\text{لـ 1 مول}]{\text{احتراق تام}} \text{هيدروكربون غير مشبع} \xrightarrow[\text{وسط قلوي}]{KMnO_4} A$$

يكون المركب A ....

(أ) $\underset{OH}{CH_2} - CH_2 - \underset{OH}{CH} - \underset{OH}{CH} - \underset{OH}{CH_2}$　(ب) $CH_3 - \underset{OH}{CH} - CH_2 - \underset{OH}{CH} - CH_3$

(ج) $\underset{OH}{CH_2} - CH_2 - CH_2 - CH_2 - \underset{OH}{CH_2}$　(د) $\underset{OH}{CH_2} - \underset{OH}{CH} - CH_2 - \underset{OH}{CH} - \underset{OH}{CH_2}$

---

11 المركب التالي ينتج من تفاعل برمنجانات البوتاسيوم في وسط قلوي مع أي مما يلي؟

$$CH_3 - CH_2 - \overset{OH}{\underset{CH_2OH}{C}} - CH_2 - CH_3$$

(أ) 3 - ميثيل -2 - بنتين　(ب) 2 - إيثيل -1 - بيوتين

(ج) 2 - ميثيل -2 - بنتين　(د) 2 - إيثيل -2 - بيوتين

---

12 باستخدام مونومر البوليمر المقابل X

$$\left[-\overset{H}{\underset{H}{C}} - \overset{COOH}{\underset{H}{C}} - \right]$$

$$X \xrightarrow{H_2} Y \xrightarrow{NaOH} Z \xrightarrow[CaO\ /\ \Delta]{NaOH} W$$

أي مما يلي صحيح لمركبات المخطط السابق؟

(أ) CH_3COONa :Z　(ب) $H_2C = CH - COOH$:Y

(ج) $CH_3 - CH_3$:W　(د) $CH_3 - CH_2 - COOH$:X

---

13 ما عدد وحدات المونومر التي تدخل في تكوين بوليمر P.V.C إذا علمت أن الكتلة المولية للبوليمر هي 1.33×10^5؟ [Cl=35.5 , C=12 , H=1]

(أ) 133000　(ب) 1330　(ج) 2128　(د) 2000

---

14 للحصول على الإيثاين من متشكل كحول الفاينيل تجري العمليات الآتية في الظروف المناسبة لها على الترتيب ....

(أ) أكسدة ثم تعادل ثم تقطير جاف ثم تسخين شديد مع تبريد سريع

(ب) أكسدة ثم تقطير جاف ثم تسخين شديد مع تبريد سريع

(ج) اختزال ثم تقطير جاف ثم تسخين شديد مع تبريد سريع

(د) اختزال ثم تقطير جاف ثم تعادل ثم تسخين شديد مع تبريد سريع

---

15 جميع المركبات التالية يمكن تطبيق قاعدة ماركونيكوف عليها عند خلط مول من أي منها مع وفرة من HX ماعدا ....

(أ) 2 - بيوتاين　(ب) الإيثاين　(ج) 1 - بيوتين　(د) 4 - ميثيل -2 - بنتين

---

16 إذا علمت أن B , C مشتقات هيدروكربونية وأن الكتلة المولية للمركب B تزيد بمقدار 2g عن الكتلة المولية للمركب C اختر أي مما يلي صحيح؟

$A \xrightarrow{X} B$، $B \xrightarrow{Y} C$، $D \rightarrow C$

(1) A : إيثاين ، B: إيثين، C: إيثان

(2) الصيغة الجزيئية للمركب B هي $C_xH_{2x+2}O$ ، المركب C هي $C_xH_{2x}O$

(3) A: إيثين، X: هيدرة حفزية، C: إيثانال

(4) B: إيثانول، D: إيثاين

(أ) I , II , III , V　(ب) I , II , III　(ج) II , III , IV　(د) IV

III . I



17 يلزم لتشبع مول من مركب 3,3 - ثنائي فينيل بروبين .... ويتحول الى ....

(أ) 4 مول جزئ هيدروجين، ثنائي بروبيل بلزين

(ب) 2 مول ذرة هيدروجين، 3,3 - ثنائي سيكلو هكسيل بروبان

(ج) 14 مول ذرة هيدروجين، 1,1 - ثنائي سيكلو هكسيل بروبان

(د) 7 مول ذرة هيدروجين، 1,1 - ثنائي سيكلو هكسيل بروبين

---

18 الاسم بنظام الأيوباك لمركب ميتا إيثيل نيترو بنزين ....

(أ) 1 - إيثيل -4 - نيترو بنزين

(ب) 1 - إيثيل -5 - نيترو بنزين

(ج) أورثو إيثيل نيترو بنزين

(د) 1 - إيثيل -3 - نيترو بنزين

---

19 أي مما يلي صحيح؟

الاختيارات	عدد ايزوميرات الصيغة $C_6H_4(CH_3)_2$	عدد ايزوميرات الصيغة $C_6H_3(CH_3)_3$
(أ)	2	2
(ب)	3	3
(ج)	4	4
(د)	5	5

---

20 ادرس التفاعل التالي: $Cl_2C(C_6H_5)_2 + C_6H_6 \xrightarrow{AlCl_3} A + HCl$

عدد مولات ذرات الهيدروجين اللازمة لتشبع 0.5 مول من المركب A يساوي ....

(أ) 1.5mol

(ب) 9mol

(ج) 4.5mol

(د) 18mol

---

21 أي المركبات العضوية الناتجة من العمليات التالية في الظروف المناسبة تحتوي على أكبر عدد من التفرعات؟

(أ) ناتج كلورة نيترو بنزين

(ب) ناتج نيترة الطولوين

(ج) ناتج ألكلة البنزين

(د) ناتج البلمرة الحلقية لـ 2 - بيوتاين

---

22 إذا علمت أن أحد أيزوميرات الصيغة الجزيئية C_9H_{12} هو حلقة بنزين ثنائية الإحلال، كيف تحصل على هذا الأيزومر مبتدئا بمركب غير عضوي؟

(أ) تنقيط ماء، بلمرة، ألكلة مع كلوريد الميثيل، ألكلة مع كلوريد الميثيل

(ب) تسخين وتبريد سريع، بلمرة، ألكلة مع كلوريد الإيثيل، ألكلة مع كلوريد الميثيل

(ج) تنقيط ماء، بلمرة، ألكلة مع كلوريد الميثيل، ألكلة مع كلوريد الإيثيل

(د) اختزال، ألكلة مع كلوريد الميثيل، ألكلة مع كلوريد الإيثيل

---

23 من المخطط المقابل:

$$X \xrightarrow[\Delta\ /\ CaO]{NaOH} Y \xrightarrow{1} Z \xrightarrow{2} W$$

إذا علمت أن W مادة متفجرة استخدمت في الحروب العالمية، أي مما يلي صحيح عن الملح X والعمليات 1 ، 2 على الترتيب؟

(أ) هبتانوات الصوديوم، نيترة، ألكلة

(ب) أوكتانوات الصوديوم، ألكلة، نيترة

(ج) أوكتانوات الصوديوم، إعادة تشكيل محفزة، نيترة

(د) هبتانوات الصوديوم، إعادة تشكيل محفزة، نيترة

24 من مخطط التفاعلات الآتية التي تجري في الظروف المناسبة:

$$Y + Z \xleftarrow{CH_3Cl\ /\ AlCl_3\ \text{لا مائي}} X \xleftarrow{HONO_2\ /\ H_2SO_4} C_nH_n \xrightarrow{CH_3Cl\ /\ AlCl_3\ \text{لا مائي}} A \xrightarrow{HONO_2\ /\ H_2SO_4} B + C$$

تتكون المركبات B , Y , Z ....

(أ) B: ميتا- ميثيل نيترو بنزين، Y: أورثو- ميثيل نيترو بنزين، Z: بارا- ميثيل نيترو بنزين

(ب) B: بارا- ميثيل نيترو بنزين، Y: أورثو- ميثيل نيترو بنزين، Z: كلوريد هيدروجين

(ج) B: بارا- ميثيل نيترو بنزين، Y: ميتا- ميثيل نيترو بنزين، Z: كلوريد هيدروجين

(د) B: أورثو- ميثيل نيترو بنزين، Y: ميتا- ميثيل نيترو بنزين، Z: بارا- ميثيل نيترو بنزين

---

25 في المعادلة التالية :

$$W \xrightarrow{A} X \xrightarrow{B} Y\ G2$$

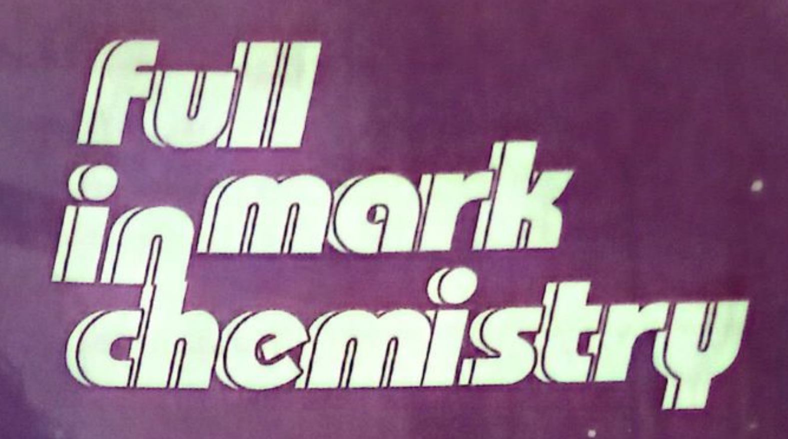
للحصول علي (ميتا برومو فينيل امين) (Y) اي مما يلي يعد صحيحا ؟

(أ) (W) نيترو بنزين , العملية (B) اختزال

(ب) (W) نيترو بنزين , العملية (B) اكسدة

(ج) (W) فينيل امين , العملية (A) هلجنة

(د) (W) فينيل امين , العملية (A) نيترة



الباب الخامس

الكيمياء العضوية

مشتقات الهيدروكربونات : الكحولات

1 باستخدام الصيغ العامة الآتية لبعض مشتقات الهيدروكربونات: $Y: C_nH_{2n+2}O$, $X: C_nH_{2n+3}N$
المركبان X , Y هما ....

(أ) X: أمين، Y: كحول أحادي الهيدروكسيل — (ب) X: أميد، Y: كحول ثنائي الهيدروكسيل
(ج) X: أميد، Y: ألدهيد — (د) X: أمين، Y: كيتون

---

2 أي من السلاسل المتجانسة التالية تكون فيها نسبة الهيدروجين إلى الكربون أعلى ما يمكن؟

(أ) الكحولات — (ب) الألدهيدات
(ج) الأحماض الكبروكسيلية — (د) هالو ألكان

---

3 ما تسمية الايوباك للمركب المقابل ؟

$CH_3 - C(H)(OH) - CH_2CH_2CH_2 - C(Br)_2 - CH_3$

(أ) 6,6 - ثنائي برومو -2 - هبتانول
(ب) 2,2 - ثنائي برومو -6 - هبتانول
(ج) 6,6 - ثنائي برومو-2 - هبتانال
(د) 2,2 - ثنائي برومو -6 - هبتانون

---

4 التسمية بالأيوباك للمركب التالي ....

$CH_3 - CH(C_2H_5) - CH_2 - CH_2 - CHCl(CHO)$

(أ) 1 - كلورو - 4 - ميثيل -1 - هكسانال
(ب) 2 - كلورو - 5 - ميثيل هبتانال
(ج) 2 - كلورو - 5 - ايثيل - 1 -هكسانال
(د) 6 - كلورو - 3 - ميثيل - 7 - هبتانال

---

5 ما اسم IUPAC للمركب؟

H_3C — $C(CH_3)(CH_3)$ — OH

(أ) 2,2 - ثنائى ميثيل -2 - بيوتانول
(ب) 2,1 - ثنائى ميثيل -2 - بيوتانول
(ج) 1,1 - ثنائى ميثيل -1 - بيوتانول
(د) 2,2 - ثنائى ميثيل -1 - بيوتانول

---

6 يصنف الكحول التالي: $(CH_3)_2CHC(CH_3)_2 - OH$ على اعتبار انه ....

(أ) كحول اولي — (ب) كحول ثانوي — (ج) كحول ايزو — (د) كحول ثالثي

---

7 المركب المقابل يسمي بالمينتول له رائحة النعناع ويستعمل في كريمات الحلاقة وفي نقط الكحة وفي معاجين الاسنان ينتمي هذا المركب لعائلة ....

CH_3, OH, CH, CH_3CH_3

(أ) الكحولات — (ب) الاحماض
(جـ) الفينولات — (د) الكحولات الحلقية

---

8 C , B , A ثلاثة مركبات عضوية لها الصيغ الجزيئية التالية على الترتيب: $C_4H_{10}O$, C_3H_6O , C_3H_8O
فأي البدائل التالية قد تعبر عنها بشكل صحيح؟

(أ) A: إثير متماثل، B: ألدهيد، C: كحول ثالثي
(ب) A: إثير غير متماثل، B: كيتون، C: كحول أيزو ألكيلي أولي
(ج) A: كحول ثالثي، B: ألدهيد، C: إثير متماثل
(د) A: كحول ثانوي، B: كيتون، C: ألدهيد

9 عدد المجموعات الوظيفية بالمركب الذي له الصيغة البنائية المقابلة هي ....

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

10 أيزوميران لهما الصيغة الجزيئية $C_4H_8Br_2$ وكل منهما يحتوي على مجموعة ميثيلين واحدة في ضوء المعلومات السابقة ماهي المجموعات الوظيفية في المركبين الناتجين من تحلل كل منهما قاعديا؟

(أ) $\left[-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H\right]-\left[-\overset{||}{C}-\right]$ (ب) $\left[-O-H\right]-\left[-\overset{O}{\overset{||}{C}}-\right]$

(ج) $\left[-O-H\right]-\left[-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H\right]$ (د) $\left[-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H\right]-\left[-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH\right]$

11 عدد أيزوميرات الكحول الأحادي الهيدروكسيل الذي كتلته المولية 74g/mol التي لا تحتوي على مجموعة ميثيلين = ... [C = 12 , H = 1 , O = 16]

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

12 تتساوى عدد أيزوميرات المركب الناتج من التقطير الجاف لهكسانوات الصوديوم مع عدد مجموعات الكاربينول في ....

(أ) الجلوكوز (ب) 2 - بروبانول (ج) الجليسرول (د) الإيثيلين جليكول

13 عدد المتشاكلات الكحولية القابلة للأكسدة للصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ تساوي ....

(أ) 7 (ب) 4 (ج) 3 (د) 2

14 عند استبدال أحد مجموعتي R لإيثر ثنائي الإيثيل بذرة هيدروجين ينتج مركب يعد أيزومر لـ ....

(أ) الكحول الإيثيلي (ب) 1 - بروبانول (ج) إيثر ثنائي الميثيل (د) إيثر إيثيل الميثيل

15 يعتبر ثلاثي ميثيل كاربينول ....

(أ) كحول بيوتيلي أولي (ب) جليسرول

(ج) كحول بيوتيلي ثانوي (د) كحول بيوتيلي ثالثي

16 عدد الجزيئات الموجودة في 15g من الفورمالدهيد HCHO تساوي ....

[C = 12, H=, O= 16]

(أ) عدد افوجادرو (ب) نصف عدد افوجادرو

(ج) ضعف عدد افوجادرو (د) ربع عدد افوجادرو

17 كل مما يأتي يعد صحيحا بالنسبة لمجموعة الهيدروكسيل في الكحولات الأليفاتية، عدا إنها ....

(أ) مجموعة متأينة (ب) مجموعة قطبية

(ج) مجموعة تكون روابط هيدروجينية (د) تعمل كمجموعة فعالة

18 يمكن فصل خليط من الايثانول والماء اعتمادا على ....

(أ) عدم امتزاج الايثانول بالماء

(ب) قدرة الماء فقط على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاته

(ج) اختلافهما في الكتلة المولية

(د) اختلافهما في درجة الغليان

19 ثلاث مركبات عضوية من مشتقات الهيدروكربونات:

- المركب X: مونومر لبوليمر يستخدم في أفلام التصوير
- المركب Y: يدخل في صناعة النسيج ليكسبها نعومة ومرونة
- المركب Z: ينتج من أكسدة المركب X تماما

فيكون الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب درجة الغليان ....

(أ) Z < Y < X (ب) Y < Z < X (ج) Y < X < Z (د) X < Y < Z

---

20 D , C , B , A أربعة مركبات عضوية حيث:

A: ناتج إماهة أبسط ألكين متماثل
B: مادة شديدة اللزوجة تستخدم في سوائل الفرامل الهيدروليكية
C: مادة تدخل في صناعة النسيج لتكسبه نعومة ومرونة
D: ناتج اكسدة A أكسدة تامة

فإن ترتيب المواد الأربعة تبعا لدرجة الغليان هو ....

(أ) D < A < B < C (ب) A < B < C < D (ج) A < D < C < B (د) A < D < B < C

---

21 من المخطط التالي:

الجلوكوز ← المرحلة (1) ← محلول ايثانول مخفف ← المرحلة (2) ← ايثانول تركيزه 90%

أي مما يلي يعبر عن كل من المرحلتين 1 ، 2؟

(أ) 1: تحلل مائي ، 2: تخمر كحولي (ب) 1: هيدرة حفزية ، 2: تقطير
(ج) 1: تحلل مائي ، 2: هيدرة حفزية (د) 1 : تخمر كحولي ، 2: تقطير

---

22 عند وضع خميرة على سكر الجلوكوز يتكون سائل وغاز،وعند إمرار هذا الغاز على هيدروكسيد الكالسيوم لفترة زمنية طويلة يتكون ....

(أ) كربونات كالسيوم (ب) ثاني اكسيد الكربون
(ج) بيكربونات الكالسيوم (د) حمض الكربونيك

---

23 يمكن الحصول على ابسط ألكان من قصب السكر عن طريق ....

(أ) أكسدة – تخمر كحولي – أكسدة – تعادل
(ب) تخمر كحولي – أكسدة – تعادل – تقطير جاف
(ج) تخمر كحولي – أكسدة – تقطير جاف – تعادل
(د) أكسدة – إختزال – تعادل – تقطير جاف

---

24 الجدول المقابل يوضح حرارة الاحتراق المولارية لبعض انواع الوقود:

ما الصيغة الكيميائية للوقود الذي ينتج القدر الاكبر من الطاقة الحرارية عند احتراق 1g منه؟

[C = 12 , H = 1 , O = 16]

الوقود	حرارة الاحتراق المولارية
الميثان	-880KJ/mol
الايثانول	-1380KJ/ mol
البروبان	-2200KJ/mol
البيوتين	-2716KJ/mol

(أ) C_2H_5OH (ب) C_4H_8 (ج) CH_4 (د) C_3H_8

25 مركبان عضويان X , Y تفاعل مول من X مع وفرة من الصوديوم لينتج مول من غاز الهيدروجين، وتفاعل مول من Y مع وفرة من الصوديوم لينتج 0.5mol من غاز الهيدروجين، استنتج أي مما يلي يمكن أن يكون X , Y؟

الاختيارات	X	Y
(أ)	بيروجالول	كحول إيثيلي
(ب)	كحول إيثيلي	إيثيلين جليكول
(ج)	كاتيكول	فينول
(د)	إيثيلين جليكول	بيروجالول

26 من المخطط التالي: ايثوكسيد صوديوم $\xrightarrow{(Z)}$ ايثانول $\xrightarrow{(Y)}$ ايثين $\xrightarrow{(X)}$ هكسان

، ايا مما يأتي يعبر عن العمليات (Z) , (Y) , (X) ؟

الاختيارات	(X)	(Y)	(Z)
(أ)	تكسير حراري حفزي	تخمر كحولي	اكسدة
(ب)	تكسير حراري حفزي	هيدرة حفزية	استبدال
(ج)	هدرجة	تخمر كحولي	اكسدة
(د)	هدرجة	هيدرة حفزية	استبدال

27 المركب A عبارة عن مشتق هيدروكربوني يحتوي على المجموعة [>CH - OH] عند تسخينه مع حمض الكبريتيك المركز عند 180°C ينتج ألكين غير متماثل يحتوي على 6 ذرات كربون، فإن المركب A قد يكون ......

(أ) 2 - ميثيل - 3- بنتانول
(ب) 2 - هكسانول
(ج) 3,3 – ثنائي ميثيل - 2- بيوتانول
(د) جميع ما سبق

28 الجدول التالي يوضح طرق الحصول على المركبات Z , Y , X في الظروف المناسبة لكل عملية:

المركب المتفاعل	العملية المستخدمة	المركب العضوي الناتج
أبسط ألكين غير متماثل	هيدرة حفزية	X
2 - برومو بنتان	تحلل مائي قاعدي	Y
3 - ميثيل -2- هكسين	هيدرة حفزية	Z

فأي اللاختيارات الآتية صحيحة؟

(أ) X , Y كحول ثانوي، Z ألكان
(ب) X , Y كحول ثانوي، Z ألدهيد
(ج) X , Y كحول ثالثي، Z كيتون
(د) X , Y كحول ثانوي، Z كحول ثالثي

29 يمكن الحصول على الكحول الأولي الوحيد الناتج من إماهة ألكين باستخدام الطرق التالية ماعدا ....

(أ) التحلل المائي القاعدي ليوديد الإيثيل
(ب) التحلل المائي لإيثوكسيد الصوديوم
(ج) التحلل المائي القاعدي لكلورو إيثان
(د) التحلل المائي الحمضي للسكروز

30 ما أوجه التشابه بين المركبين A و B المركب A ناتج تسخين المركب الناتج من التفاعل التالي:

$NH_3 + HOCN \rightarrow$

المركب B ينتج من أكسدة المركب الناتج من التحلل المائي القاعدي لـ 2-برومو بروبان؟

(أ) كلاهما ينتمي لنفس العائلة
(ب) كلاهما يوجد في بول الثدييات
(ج) كلاهما يحتوي على مجموعة كربونيل
(د) (ب) و (ج) معا

31 في التفاعل:

$$A + KOH(aq) \xrightarrow{\Delta} KX + RCHO + H_2O$$

أي المركبات التالية يمكن أن يمثل المركب ؟

(أ) 2,1 - ثنائي كلورو إيثان — (ب) 3,1 - ثنائي كلورو بروبان

(ج) كلوريد الإيثيل — (د) 1,1 - ثنائي كلورو إيثان

32 احدي التغيرات التالية يتحول فيها كحول الفاينيل الي الإيثانال ....

(أ) تحول الرابطة C = C الي الرابطة C ≡ C — (ب) اعادة ترتيب لجميع روابط الكحول

(ج) تحول مجموعة CH_2 لمجموعة ميثيل — (د) التخلص من الروابط بأي مركب

33 يمكن الحصول على أيزومر لثاني أفراد الكيتونات عن طريق ....

(أ) أكسدة جزئية لكحول أيزو بيوتيلي — (ب) أكسدة تامة لـ 2 - بيوتانول

(ج) أكسدة جزئية لـ 2 - بيوتانول — (د) أكسدة تامة لـ 1 - بيوتانول

34 مشتق ألكان X يستخدم في عمليات التنظيف الجاف، بالتحلل المائي القاعدي له ينتج مركب Y أيا مما يأتي يعطي نفس الناتج Y؟

(أ) الهيدرة الحفزية لأبسط ألكاين

(ب) الأكسدة الجزئية لأبسط كحول نحصل عليه بالهيدرة الحفزية

(ج) الأكسدة التامة لأبسط كحول نحصل عليه بالهيدرة الحفزية

(د) الهيدرة الحفزية لأبسط ألكين

35 أبسط كحول لا يتأثر بمحلول $KMnO_4$ المحمضة يحتوي على عدد من مولات ذرات الهيدروجين تساوي

(أ) 10 — (ب) 9 — (ج) 8 — (د) 4

36 يتأكسد الإيثيلين جليكول على عدة مراحل ويكون عدة مركبات حتى يصل للأكسدة التامة، أي الصيغ الجزيئية التالية أحد نواتج أكسدة الإيثيلين جليكول ولا تتفاعل مع الصوديوم؟

(أ) $C_2H_2O_2$ — (ب) $C_2H_2O_3$ — (ج) $C_2H_2O_4$ — (د) $C_2H_4O_2$

37 هيدروكربون غير مشبع A يحتوي علي 3 ذرات كربون عند اضافة HBr اليه ينتج المركب B الذي يتحلل مائيا في وجود قلوي وينتج المركب C الذي يتأكسد ويعطي المركب D لذا فالمركب D هو ....

(أ) كحول بروبيلي — (ب) بروبانويك — (ج) اسيتون — (د) بيوتانون

38 كل مما يلي صحيح عند أكسدة الكحول الأولي باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة أكسدة جزئية أو تامة ماعدا ....

(أ) $C_nH_{2n}+2O \xrightarrow{(O)} R-CH(OH)_2$

(ب) $R-CH_2OH \xrightarrow{2(O)} R-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH + H_2O$

(ج) $C_nH_{2n}+2O \xrightarrow{(O)} C_nH_{2n}O + H_2O$

(د) $R-CH_2OH \xrightarrow{(O)} R-CH(OH)_2 + H_2O$

39 كحول صيغته الجزيئية $C_4H_{10}O_2$ يحتوي على مجموعتي OH ولا يحتوي الكحول على أي تفرعات، وعند أكسدة هذا الكحول أكسدة تامة بواسطة برمنجنات البوتاسيوم المحمضة تكون مركب صيغته الجزيئية $C_4H_6O_4$ حدد رقم ذرتي الكربون المتصلتين بمجموعتين الـ OH ؟

(أ) الكربون الأولى والكربون الثانية — (ب) الكربون الأولى والكربون الثالثة

(ج) الكربون الأولى والكربون الرابعة — (د) الكربون الثانية والكربون الثالثة

40 أي من الكحولات التالية لا يمكن الحصول عليها باختزال أي من الألدهيد أو الكيتون ....

(أ) 2-ميثيل -1 - بيوتانول
(ب) 2 - ميثيل -2 - بيوتانول
(ج) 3 - ميثيل - 1- بيوتانول
(د) 3-ميثيل -2 - بيوتانول

41 كل من الخطوات الآتية يتم إجراؤها لتحويل مركب صيغته العامة C_nH_{2n+2} إلى مركب صيغته العامة C_nH_{2n} ماعدا ....

(أ) تسخين شديد وتبريد سريع، بلمرة، هدرجة
(ب) إعادة تشكيل محفزة، ألكلة، هدرجة
(ج) هلجنة، تحلل قاعدي، نزع ماء
(د) تسخين شديد وتبريد سريع، هيدرة حفزية، اختزال

42 أي المركبات التالية قد يتكون بتسخين 2 مول من الإيثيلين جليكول مع حمض كبريتيك مركز عند 140°C وانفصال 2 مول من الماء؟

(أ)
$$\begin{array}{l} CH_2-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \\ | \\ CH_2-O-\underset{O}{\underset{\|}{C}}-H \end{array}$$

(ب)
$$\begin{array}{l} CH_2-CH_2 \\ |\qquad\ \ | \\ CH_2-CH_2 \end{array}$$

(ج)
$$\begin{array}{l} CH_2-O-CH_2 \\ |\qquad\qquad\ | \\ CH_2-O-CH_2 \end{array}$$

(د)
$$\begin{array}{l} CH_2-O-CH_3 \\ | \\ CH_2-O-CH_3 \end{array}$$

43 يتكون .... بتفاعل إيثيلين جليكول مع 2HF في وجود نازع للماء

(أ) ثنائي فلورو إيثان متماثل
(ب) ثنائي فلورو إيثان غير متماثل
(ج) الهالوثان
(د) الفريون

44 الصيغة الجزيئية لثنائي نيترات الجليكول ....

(أ) $C_2H_4NO_2$
(ب) $C_2H_6N_2O_4$
(ج) $C_3H_5N_3O_6$
(د) $C_2H_4N_2O_6$

45 أي العمليات التالية تصلح لتحويل المركب المقابل إلى المركب X الذي يستخدم كمادة مانعة لتجمد المياه في مبردات السيارات؟

$$CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{CH}}-COOH$$

I. تعادل – تقطير جاف – نزع ماء – هلجنة
II. نزع ماء – تعادل – تقطير جاف – أكسدة
III. تعادل – تقطير جاف – إحلال – تحلل حراري – أكسدة

(أ) I فقط
(ب) III فقط
(ج) I , III
(د) II , III

46 ادرس التحولات التالية ثم أجب:

$$C_3H_8O_3 \xrightarrow[\text{تامة}]{\text{اكسدة}} B \xrightarrow{Na} C \xrightarrow[CaO\,/\,\Delta]{NaOH} D$$

(أ)
$$\begin{array}{l} COOH \\ | \\ C=O \\ | \\ COOH \end{array} (D) \qquad \begin{array}{l} COONa \\ | \\ C=O \\ | \\ COOH \end{array} (C) \qquad \begin{array}{l} COONa \\ | \\ C=O \\ | \\ COOH \end{array} (B)$$

(ب) D يمكن أكسدته واختزاله
(ج) C عند اختزاله يحتاج 2 مول H2
(د) C يزيل لون برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك

47 في المخطط المقابل، أي مما يلي صحيح؟

$$C_3H_yO \xrightarrow{W} C_3H_{y-2} \xrightarrow{HCl} A$$

$$C_3H_{y-2} \xrightarrow{Z} C_3H_yO_2$$

(أ) W: إضافة، A: C_3H_5Cl ، Z: أكسدة في وسط حامضي

(ب) W: نزع ماء، A: مشتق ألكين، Z: أكسدة في وسط قلوي

(ج) W: نزع ماء، A: مشتق ألكان، Z: أكسدة في وسط قلوي

(د) W: إضافة ماء، A: 2- كلورو بروبان، Z: أكسدة في وسط قلوي

---

48 مركبان X ، Y كلاهما من المركبات العضوية التي تحتوي على مجموعتين وظيفيتين:

X: $CH_3 - CHOH - COOH$, Y , $CH_3 - CH_2 - CHOH - COOH$

أي مما يلي صحيح عند إجراء الخطوات التالية على كل منهما على حدى؟

(أكسدة – تعادل – تقطير جاف)

(أ) ينتج ألدهيد في الحالتين

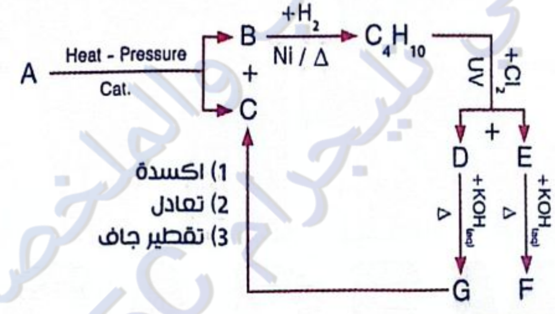
(ب) ينتج كيتون في الحالتين

(ج) ينتج كحول أولي في الحالتين

(د) ينتج ألدهيد في حالة X فقط

---

49 في المخطط التالي :



كل مما يأتي صحيح ما عدا ....

(أ) بتسخين F مع $Conc.H_2SO_4$ عند 180°C نحصل علي مركب صيغته العامة C_nH_{2n}

(ب) عدد ذرات الهيدروجين في جزئ A يساوي 18

(جـ) تختلف درجة غليان كل من (G , F)

(د) احد ايزوميرات B الحلقية الزاوية بين روابط C - C تساوي 90°C

---

50 تم معالجة المركب العضوي 1 - برومو بروبان بثلاثة مركبات غير عضوية هم (X) ثم (Y) ثم (Z) علي الترتيب ، فكان ناتج التفاعل كما يلي : -

$$CH_3 - CH_2 - CH_2Br \xrightarrow{X \text{ then } Y \text{ then } Z} CH_3 - CH(Br) - CH_3$$

اختر من الجدول التالي ما يدل علي هذه المواد الثلاثة ....

	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
(X)	محلول NaOH	محلول $KMnO_4$ في وسط قلوي	محلول مائي KOH مع التسخين	محلول مائي KOH مع التسخين
(Y)	H_2/Ni 150:300°C	محلول $K_2Cr_2O_7$ محمضة	110°C مركز H_2SO_4	Conc. H_2SO_4 180°C
(Z)	KBr	ماء Br_2 مذاب في CCl_4	ماء Br_2 مذاب في CCl_4	HBr

51 عند تسخين .... في وجود حمض الكبريتيك المركز عند 140°C ينفصل مول من الماء ويتكون مول من الاثير التالي؟

$$CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{CH}}-O-\overset{CH_3}{\overset{|}{CH}}-CH_3$$

(أ) 2 مول من الكحول الايثيلى

(ب) 2 مول من الكحول الايزوبروبيلي

(جـ) 1مول من الكحول الايثيلي مع 1 مول من الكحول البروبيلي الاولي

(د) 1 مول من الكحول الايثيلي مع 1 مول من كحول أيزوبروبيلي

52 أي من المعادلات العامة التالية تُعبر عن عملية الاحتراق التام للإيثرات؟

(أ) $C_nH_{2n}+2O+\frac{3n-1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} nCO_2+(n-1)H_2O$

(ب) $C_nH_{2n+2}O+\frac{3n+1}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} nCO_2+(n+1)H_2O$

(جـ) $C_nH_{2n+2}O+\frac{3n}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} nCO_2+(n+1)H_2O$

(د) $C_nH_{2n+2}O+\frac{3n}{2}O_2 \xrightarrow{\Delta} (n+1)nCO_2+(n+1)H_2O$

---

53 من المركبات التي تضاف إلى الجازولين المستخدم كوقود في بعض البلدان ....

(أ) كحول أحادي الهيدروكسيل اولي يحتوي على ذرة كربون واحدة

(ب) كحول ثنائي الهيدروكسيل يحتوي على ذرتين كربون

(جـ) كحول احادي الهيدروكسيل اولي يحتوي على ذرتين كربون

(د) كحول أحادي الهيدروكسيل ثانوي يحتوي على ذرتين كربون

---

54 لمنع النوبات القلبية لمرضى الذبحة الصدرية يستخدم الأطباء .... لتوسيع الشرايين

(أ) ثلاثي نيترو طولوين

(ب) ثلاثي نترات الجليسرين

(جـ) ثلاثي كلورو إيثان

(د) البنزين العطري

---

55 (A)، (B) مركبان يستخدما في صناعة الديناميت، إذا علمت أن (A) ناتج من نيترة مشتق أليفاتي، و (B) ناتج من نيترة مركب أروماتي، فأي من الاختيارات التالية صحيحة؟

(أ) (A)، (B) يستخدما في علاج الأزمات القلبية

(ب) صيغة (A) الجزيئية هي $C_7H_5O_6N_3$ ،بينما صيغة (B) الجزيئية هي $C_3H_5N_3O_9$

(جـ) نسبة المادة المؤكسدة بالمركب (A) أقل من نسبتها بالمركب(B)

(د) صيغة (A) الجزيئية هي $C_3H_5N_3O_9$ ، بينما صيغة (B) الجزيئية هي $C_7H_5O_6N_3$

الفينولات

56 أي مما يلي صحيح بالنسبة للمركب المقابل؟

$C_6H_5-CH_2CH_2OH$

(أ) متعادل التأثير على الأدلة الكيميائية، رغم أن له صفة حمضية ضعيفة

(ب) أكثر حامضية من الفينول، ويسمى 2 - فينيل إيثانول

(جـ) أقل حامضية من الفينول، ويسمى 1 - فينيل -2 - هيدروكسي إيثان

(د) كحول أليفاتي، يذوب في الماء بسهولة في درجة حرارة الغرفة

---

57 من خلال دراستك لقوة الرابطة بين حلقة البنزين وذرة الأكسجين وقوة الرابطة بين مجموعة الألكيل وذرة الأكسجين، فإن نواتج التفاعل التالي يمكن أن تكون ....

$C_6H_5-O-CH_3 + HI \xrightarrow{\Delta} (A) + (B)$

(أ) $C_6H_5-I + CH_3OH$

(ب) $C_6H_5-CH_3I + H_2O$

(جـ) $C_6H_5-CH_2OH + HI$

(د) $C_6H_5-OH + CH_3I$

58 في المخطط التالي، أيا مما يلي صحيح؟

(حلقي هكسيل بنزين) $\xrightarrow[Fe]{Cl_2}$ X + Y $\xrightarrow[\Delta / P]{NaOH}$ B + C

(أ) B: أورثو كلورو هكسيل حلقي بنزين ، C: 1- كلورو -4 - هيدروكسي بنزين

(ب) X: 1 - كلورو -2 - سيكلو هكسيل بنزين، Y:1 -كلورو -6 - سيكلو هكسيل بنزين

(ج) B: أورثو سيكلو هكسيل فينول، C: بارا سيكلو هكسيل فينول

(د) C: أيزومر لـ B ، X: أيزومر لـ Y

---

59 أي العمليات الآتية يمكن إجراؤها لتحضير المونومر الأليفاتي الذي يستخدم في تحضير بوليمرات البلاستيك؟

(أ) أكسدة جزئية للكحول ذي النسبة الأكبر في السبرتو المحول

(ب) أكسدة جزئية للكحول ذي النسبة الأقل في السبرتو المحول

(ج) هلجنة بالإضافة للبنزين ثم تحلل مائي قاعدي

(د) هلجنة بالاستبدال للبنزين ثم تحلل مائي قاعدي

---

60 A , B مركبات عضوية هيدروكسيلية، إذا علمت أن عند إضافة ثاني كرومات البوتاسيوم إلى كل منهما على حدى، يحدث تغير لوني مع B ، ولا يحدث تفاعل مع A ، فأي من الآتي صحيح؟

(أ) A قد يكون 1 - بروبانول و B قد يكون فينول

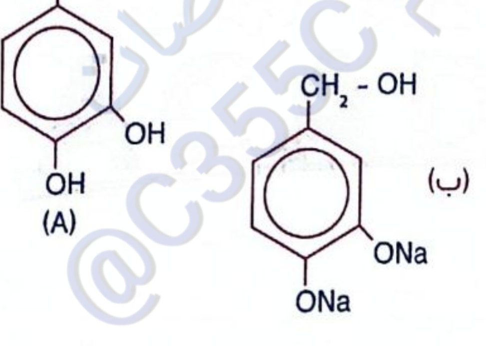
(ب) A قد يكون فينول و B قد يكون بروبانون

(ج) A قد يكون فينول و B قد يكون 2 - ميثيل -2 - بروبانول

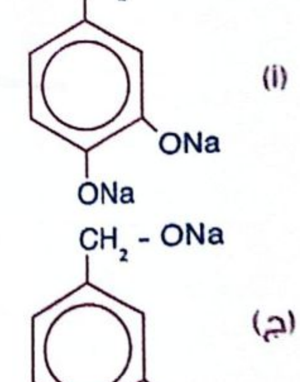
(د) A قد يكون كاتيكول و B قد يكون 2 - بروبانول

---

61 عند اضافة وفرة من هيدروكسيد الصوديوم مع التسخين علي المركب A فأنه ينتج ....



(ب)



(أ)

(ج) CH_2 - ONa، OH، OH

(د) لا يحدث تفاعل

62 تمثل X في التفاعل التالي :

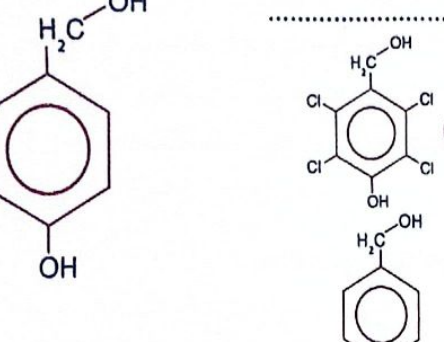
$$HO - C_6H_4 - CH_2 - OH + HCl \rightarrow X + H_2O$$

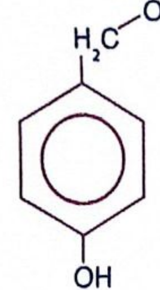
(أ) $Cl - C_6H_4 - CH_2 - OH$ (ب) $HO - C_6H_4 - CH_2 - Cl$

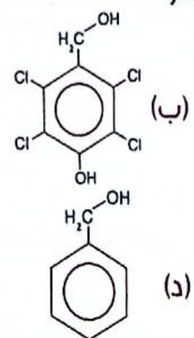
(جـ) $Cl - C_6H_4 - CH_2 - Cl$ (د) $HO - C_6H_5 - Cl$

---

63 ناتج إضافة كلوريد الهيدروجين للمركب المقابل هو ....







(أ) (ب) (ج) (د)

الاحماض الكربوكسيلية

64 الاسم النظامي للحمض الناتج من تشبع السلسلة الكربونية للمركب الذي له الصيغة البنائية المكثفة $HOOCCHClCH_2(CBr)_2CH_2CCOH$ ؟

(أ) 5،4 - ثنائي برومو -7 - كلورو -1 - هيدروكسي حمض أوكتانويك

(ب) 1 - هيدروكسي -5،4 - ثنائي برومو -7 - كلورو حمض أوكتانويك

(جـ) 2 - كلورو -5،4 - ثنائي برومو -8 - هيدروكسي حمض أوكتانويك

(د) 5،4 - ثنائي برومو -2 - كلورو -8 - هيدروكسي حمض أوكتانويك

---

65 الصيغ العامة الآتية لبعض مشتقات الهيدروكربونات هي $A: C_nH_{2n-2}O_2$, $B: C_nH_{2n}O_2$

أي مما يلي يعد صحيحا؟

(أ) A: كحول ثنائي الهيدروكسيل، B: استر (ب) A: حمض كربوكسيلي غير مشبع، B: استر

(ج) A: استر، B: حمض كربوكسيلي غير مشبع (د) A: استر، B: حمض كربوكسيلي مشبع

---

66 الجدول المقابل يوضح أربعة محاليل لها نفس الحجم وعدد المولات عند درجات حرارة مناسبة للذوبان في الماء، فإن الترتيب الصحيح لهذه المحاليل حسب تركيز أيونات الهيدروجين ....

A	B	C	D
حمض الكبريتيك	حمض الكربوليك	حمض الاسيتيك	حمض البنزويك

(أ) $A > C > D > B$ (ب) $D > C > B > A$ (ج) $B > C > D > A$ (د) $A > D > C > B$

---

67 المركبان B , A من المركبات العضوية التي تتفق في أن كلا منها يتفاعل مع HCl , NaOH فأي مما يلي صحيحا؟

(أ) المركب A صيغته الجزيئية $C_6H_6O_2$ ، المركب B صيغته الجزيئية $C_2H_4O_2$

(ب) المركب A كحول ميثيلي ، المركب B حمض أسيتيك

(ج) المركب A كحول أيزو بروبيلي ، المركب B فينول

(د) المركب A صيغته الجزيئية $C_3H_6O_3$ ، المركب B صيغته الجزيئية $C_6H_8O_7$

68 المركب المقابل يسمي حمض الميفالونيك، كل مما يلي صحيح عن هذا المركب ماعدا ....

$$HOOCCH_2 - \underset{CH_3}{\overset{OH}{C}} - CH_2CH_2OH$$

(أ) يتفاعل مع الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم وبيكربونات الصوديوم

(ب) يتفاعل مع حمض الإيثانويك تفاعل أسترة ويكون مركب يتفاعل مع كربونات الصوديوم

(ج) يتفاعل مع الإيثانول تفاعل أسترة ويكون مركب قابل للأكسدة

(د) يحتوي على مجموعة كاربينول أولية ومجموعة كاربينول ثانوية

---

69 أي العبارات التالية يطبق على احتراق 1 مول من مركب عضوي صيغته العامة $C_nH_{2n}O_2$ احتراقا تاما

I. عدد مولات بخار الماء الناتجة فيه يقل عن عدد مولات بخار الماء الناتجة من احتراق 1 مول من مركب $C_nH_{2n+2}O$ بـ 1

II. عدد مولات الأكسجين اللازمة = $\frac{3n-2}{2}$

III. عدد مولات H_2O = عدد مولات CO_2

(أ) I , II , III (ب) I , II (ج) II , III (د) I , III

---

70 كحول X يعد أبسط كحول أليفاتي عند تفاعله مع وفرة من $K_2Cr_2O_7$ المحمضة نتج مركب Y، أيا مما يأتي يمثل أيزومر المركب الناتج من تفاعل X , Y؟

(أ) ميثانوات ميثيل (ب) إيثانوات إيثيل (ج) حمض بيوتانويك (د) حمض الخليك

---

71 أيا مما يلي صحيح بالنسبة للمركب المقابل؟

$$H-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{O-H}{C}}-C(=O)-O-H$$

(أ) يزيل لون محلول البروم بسرعة

(ب) لا يذوب في الماء

(ج) يؤكسد محلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة

(د) يستطيع جزيئان من هذا المركب أن يتحدا معا في وجود حمض معدني قوي مركز

---

72 مركب عضوي يستطيع أن يزيل لون محلول البروم ويستطيع التفاعل مع الصوديوم وينتج غاز الهيدروجين، أي الصيغ الجزيئية التالية يمكن أن تمثل هذا المركب؟

(أ) C_2H_6O (ب) $C_2H_4O_2$ (ج) $C_3H_4O_2$ (د) C_3H_8O

---

73 ما عدد الروابط C = C في الجزئ الواحد من الحمض العضوي الذي صيغته الكيميائية $C_{17}H_{29}COOH$ ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

---

74 ادرس المخطط التالي ثم اختر الصحيح فيما يلي ....

$C_2H_5OH \xrightarrow{\text{أكسدة تامة}} A \xrightarrow[Conc.\ H_2SO_4]{CH_4O} B$

$C_2H_5OH \xrightarrow[Conc.\ H_2SO_4]{CH_2O_2} C$

(أ) A > B > C في درجة الغليان

(ب) A < C = B في الكتلة المولية

(ج) يمكن التمييز بين A , C باستخدام $FeCl_{3(aq)}$

(د) يمكن التمييز بين B , C باستخدام $Na_2CO_{3(s)}$

---

75 للحصول على حمض البروبانويك من كحول أيزوبروبيلي نجري الخطوات التالية ....

(أ) أكسدة تامة

(ب) نزع ماء – أكسدة باير – أكسدة تامة

(جـ) نزع ماء – هدرجة – هلجنة بالاستبدال – تحلل قلوي – أكسدة تامة

(د) نزع ماء – هدرجة – هلجنة بالاستبدال – تحلل قلوي – تسخين لدرجة 140°C



76 للحصول على الايثير المعتاد من حمض البروبانويك، نجري الخطوات التالية ....

(أ) تعادل – تقطير جاف – كلورة – تحلل قلوي – أكسدة تامة

(ب) تعادل – تقطير جاف – كلورة – تحلل قلوي – التسخين مع Conc. H_2SO_4 لدرجة 180°C

(جـ) اختزال تام – نزع ماء – هدرجة – كلورة – تحلل قلوي - Conc. H_2SO_4 لدرجة 180°C

(د) تعادل – تقطير جاف – كلورة – تحلل قلوي – التسخين مع Conc. H_2SO_4 لدرجة 140°C

---

77 مشتق هيدروكربوني A يحتوي الجزئ منه على ذرتين كربون وقابل للأكسدة والاختزال، تم استبدال مجموعة ميثيل منه بمجموعة فينيل فتكون مركب B، وعند كلورة المركب B تكون مركب C، أيا من التالي صحيح؟

(أ) عند أكسدة المركب A يتكون مركب صيغته الجزيئية C_2H_6O

(ب) المركب B يحتوي على مجموعة وظيفية توجه للموضع أورثو

(ج) عند أكسدة المركب B يتكون مركب صيغته الجزيئية $C_7H_6O_2$

(د) المركب B يحتوي على مجموعة وظيفية وسطية

---

78 المركب التالي يمثل أحد الأحماض التي توجد بكثرة في النباتات:

HO–(حلقة بنزين، CH_3O في الموضع أورثو لـ HO)–$CH{=}CHCO_2H$

أي المواد التالية تستطيع التفاعل مع الجزء $CH = CHCO_2H$ - في الظروف المناسبة لكل تفاعل؟

(أ) $NaOH_{(aq)}$ (ب) $KMnO_4$ في الظروف المناسبة

(ج) HBr (د) جميع ما سبق

---

79 كل العمليات التالية عند إجرائها تعطي أبسط حمض كربوكسيلي أروماتي ما عدا ....

(أ) إعادة تشكيل محفزة لمركب أليفاتي مشبع n = 7 ثم أكسدة

(ب) إعادة تشكيل محفزة لمركب أليفاتي مشبع n = 6 ثم ألكلة ثم أكسدة

(جـ) ألكلة أبسط مركب أروماتي ثم أكسدة

(د) اختزال فينيل ميثانال

---

80 الترتيب الصحيح للخطوات الحصول على الإيثر المعتاد من الإيثاين هي ....

(أ) التفاعل مع H_2SO_4 عند 140°C - أكسدة - اختزال في وجود عند $CuCrO_4$ عند 200°C - هيدرة حفزية.

(ب) هيدرة حفزية - أكسدة - اختزال في وجود $CuCrO_4$ عند 200°C - التفاعل مع H_2SO_4 عند 140°C

(ج) هيدرة حفزية - أكسدة - التفاعل مع H_2SO_4 عند 140°C - اختزال في وجود $CuCrO_4$ عند 200°C

(د) هيدرة حفزية - اختزال في وجود $CuCrO_4$ عند 200°C - التفاعل مع H_2SO_4 عند 180°C - أكسدة.

---

81 يمكن الحصول على هيدروكربون مشبع من حمض الستريك من خلال ....

(أ) التفاعل مع وفرة من الصودا الكاوية – تقطير جاف

(ب) التفاعل مع وفرة من الصودا الكاوية – تقطير جاف – نزع ماء

(ج) التفاعل مع وفرة من بيكربونات الصوديوم – تقطير جاف – نزع ماء – هلجنة

(د) التفاعل مع وفرة من بيكربونات الصوديوم – تقطير جاف – نزع ماء – هدرجة



82 عدد مولات الصوديوم اللازمة للتفاعل مع 1mol حمض الستريك .... عدد مولات الصوديوم اللازمة للتفاعل مع 1mol حمض اللاكتيك

(أ) نصف (ب) يساوي (جـ) ثلاثة أمثال (د) ضعف

83 عند اختزال الحمض الذي يوجد في منتجات الألبان ويسبب إفرازه في العضلات التقلص العضلي باستخدام الهيدروجين في وجود كرومات النحاس II عند درجة حرارة مناسبة ينتج ....

(أ) المركب الناتج من الهيدرة الحفزية للبروبين في وسط حمض

(ب) المركب الناتج من أكسدة أبسط ألكين غير متماثل في وسط قلوي

(ج) مركب ثنائي الهيدروكسيل غير ثابت يتحول لألدهيد بسرعة

(د) مركب ثنائي الهيدروكسيل يتأكسد إلى حمض ثنائي الهيدروكسيل

84 Z ، Y ، X ثلاثة مركبات تستخدم في صناعة الأصباغ

X: عضوي ويحتوي على أقل من ذرات الكربون

Y: غير عضوي

Z: عضوي يستخدم في صناعة الحرير الصناعي

فأي الاختيارات الآتية صحيحة؟

الاختيارات	X	Y	Z
(أ)	حمض الاسيتيك	اكسيد الكروم III	الكحول الايثيلى
(ب)	حمض فورميك	اكسيد الكروم III	حمض الاسيتيك
(ج)	حمض الاسيتيك	اكسيد الفانديوم IV	الكحول الايثيلي
(د)	حمض فورميك	اكسيد الفانديوم IV	الكحول الميثيلى

85 يرفع .... قيمة pOH للاغذية فيمنع نمو البكتريا فيها

(أ) حمض الستريك (ب) حمض الفورميك (جـ) الايثانول (د) حمض البنزويك

86 عند استبدال مجموعة أمينو من حمض الجلايسين بمجموعة فينيل يتكون مركب ....

(أ) يزيل لون ماء البروم الأحمر

(ب) ينتج من أكسدة الطولوين

(ج) يخضر محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة

(د) ينتج من اكسدة كحول أولي

الاسترات

87 ما تسمية الايوباك للمركب المقابل ؟

$(CH_3)_2CHCH_2CH(CH_3)-C(=O)-O-CH_3$

(أ) 4.2 - ثنائي ميثيل بنتانوات الميثيل

(ب) 4.2 - ثنائي ميثيل ايثانوات البيوتيل

(جـ) 5.3 - ثنائي ميثيل بنتانوات الميثيل

(د) 3.1.1 - ثلاثي ميثيل بنتانوات الميثيل

88 الشكل المقابل يوضح قدرة رائحة الاسترات (A,B,C,D) علي الانتشار

ادرسه جيدا ثم اجب :

يعتبر الاستر .... هو الاعلي في الكتلة المولية

(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D

رائحة الاستر

A B C D الاستر

---

89 تختلف الأميدات عن الأمينات في ....

(أ) احتوائها على مجموعة هيدروكسيل بجانب مجموعة الأمين

(ب) احتوائها على مجموعة كربوكسيل بجانب مجموعة الأمين

(جـ) احتوائها على مجموعة كربونيل بجانب مجموعة الأمين

(د) احتوائها على مجموعة كاربينول بجانب مجموعة الأمين

---

90 ثلاثة مركبات عضوية من مشتقات الهيدروكربونات، المركب X: لا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته، المركب Y: يكون رابطة هيدروجينية واحدة بين جزيئين منه، المركب Z: يكون رابطتين هيدروجينيتين بين جزيئين منه، فتكون المركبات X , Y , Z هي ....

(أ) X: $HCOOCH_3$, Y: CH_3OH , Z: CH_3COOH

(ب) X: CH_3COCH_3 , Y: CH_3COOH , Z: CH_3OH

(ج) X: CH_3OCH_3 , Y: CH_3OH , Z: CH_3CHO

(د) X: C_2H_5COOH , Y: CH_3OH , Z: CH_3COOCH_3

---

91 تفاعل كحول كتلته المولية 32g مع حمض عضوي كتلته المولية 46g لذا الاستر الناتج ....

(أ) CH_3COOCH_3 (ب) $HCOOCH_3$ (جـ) $C_6H_5COOCH_3$ (د) $C_2H_5COOCH_3$

---

92 مركب A صيغته الجزيئية $C_5H_{12}O$ تمت أكسدته تماما بواسطة ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة فتكون المركب Y ثم تفاعل المركب Y بالأسترة مع 2 - بيوتانول في وجود القليل من حمض الكبريتيك المركز فتكون السائل C ، ما الصيغة المحتملة للمركب C؟

(أ) $CH_3(CH_2)_3CO_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ (ب) $CH_3(CH_2)_3CO_2(CH_2)_3CH_3$

(ج) $CH_3(CH_2)_2CO_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ (د) $(CH_3)_2CHCH_2CO_2C(CH_3)_3$

---

93 عند مقارنة الحمض A الناتج من التحلل المائي الحامضي لإستر هكسانوات الميثيل بالحمض B الناتج من أكسدة هيدروكربون أروماتي صيغته الجزيئية C_7H_8 نجد أن ....

(أ) A > B من حيث pH (ب) A > B في درجة الغليان

(ج) A > B من حيث عدد ذرات الكربون في الجزئ (د) A > B في نسبة الكربون في المركب

---

94 أي الاختيارات التالية يعبر عن المركب الذي لا يعطي أميد كتلته المولية 59 جرام/مول عند التحلل النشادري؟

[C=12, O=16, H=1,N=14]

(أ) الأسبرين (ب) استر أسيتات الفينيل (ج) زيت المروخ (د) استر إيثانوات الإيثيل

95 إذا علمت أن المركب B ينتج من تفاعل المركب A مع اليوريا بالتكاثف وخروج 2 جزئ ماء فإن ....

$$A + (H_2N)_2C=O \xrightarrow{\Delta} B + 2H_2O$$

(أ) A: CH_3-CH_2-COOH ، B: حلقة CH بين مجموعتي $C(=O)-NH$ مع $C=O$

(ب) A: $HOOC-CH_2-COOH$ ، B: حلقة CH_2 بين مجموعتي $C(=O)-NH$ مع $C=O$

(ج) A: $COOH-COOH$ ، B: حلقة CH_2 بين مجموعتي $C(=O)-NH$ مع $C=O$

(د) A: $HOOC-CH_2-C(OH)=CH_2$ ، B: حلقة CH_2 بين مجموعتي $C(=O)-NH$ مع $C=O$

---

96 ادرس التحولين الموضحين في التفاعل التالي ثم أجب:

$HOCH_2CH_2-C(OH)(CH_3)-CH_2CO_2H \underset{II}{\overset{I}{\rightleftharpoons}}$ (إستر حلقي: $C(OH)(CH_3)$ ، CH_2 ، CH_2 ، O ، $C=O$ ، CH_2)

ما الاسم المستخدم لوصف التحول I والتحول II على الترتيب؟

(أ) تكاثف – إضافة

(ب) نزع هيدروجين – هدرجة

(ج) استرة – تحلل مائي

(د) تعادل – هدرجة

---

97 مركب X يتفاعل مع حمض الإيثانويك في وجود حمض الكبريتيك المركز مكونا المركب التالي، ما الصيغة الجزيئية للمركب X؟

$$H_3C-C(=O)-CH_2-CH_2-O-C(=O)-CH_3$$

(أ) $C_2H_6O_2$

(ب) $C_2H_6O_3$

(ج) C_4H_8O

(د) $C_4H_8O_2$

---

98 في المخطط المقابل، أيا مما يلي صحيح؟

$$X \xrightarrow[\Delta]{\text{تحلل قاعدي}} Y + C_2H_6O_2$$

$Y + 2NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO}$ ابسط هيدروكربون اروماتي

(أ) Y: $C_6H_4(COONa)(OH)$ ، X: $C_6H_4(OH)-COO-CH_2-CH_2OH$

(ب) Y: $C_6H_3(COONa)_3$ ، X: $C_6H_3(COOH)(COO-CH_2)(COO-CH_2)$

(ج) Y: $C_6H_4(COONa)_2$ ، X: $C_6H_4(COO-CH_2)(COO-CH_2)$

(د) Y: $C_6H_4(COONa)(ONa)$ ، X: $C_6H_4(OH)-COO-CH_2-CH_2OH$

99 يتفاعل المركب العضوي X مع المركب العضوي Y للحصول على زيت المروخ، عدد المولات الكلية لهيدروكسيد الصوديوم اللازم للتفاعل مع 1mol من كل من المركبين Y , X كل على حدي = ... مول

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

---

100 Z , Y , X ثلاثة مشتقات للهيدروكربونات حيث:

X: يستخدم في الوقاية من الأزمات القلبية

Y: بوليمر خامل ويتحمل درجات الحرارة المرتفعة

Z: يكون راسب أبيض مع ماء البروم الأحمر

فاي المركبات التالية قد تعبر عن كل من Z , Y , X ....

(أ) X: أسيتيل حمض السلسليك، Y: تفلون
(ب) X مادة شديدة الانفجار، Z حمض بنزويك
(ج) Y: البكاليت، Z: الأسبرين
(د) X , Y , Z لهم نفس المجموعة الوظيفية

1 الصيغة العامة $C_nH_{2n+2}O_n$ يمكن تطبيقها على ....

(أ) الميثانول والإيثانول والإيثيلين جليكول

(ب) الإيثيلين جليكول والسوربيتول والبروبانول

(ج) الجليسرول والسوربيتول والإيثانول

(د) الإيثيلين جليكول والسوربيتول والجليسرول والميثانول

---

2 الاسم النظامي الصحيح لهذا المركب تبعاً لنظام الأيوباك ....

$$\begin{array}{c} C_2H_5 \\ | \\ Cl - C - OH \\ | \\ CH_3 - CH - CH_3 \end{array}$$

(أ) 1 - كلورو - 1 - ايثيل - 2 - ميثيل – 1 - بروبانول

(ب) 3 - كلورو - 2 - ميثيل - 3 - بنتانول

(ج) 4 - كلورو - 3 - ميثيل - 3 - بنتانول

(د) 4 - ميثيل - 3 - كلورو - 3 – بنتانول

---

3 بفرض أن عدد أفوجادرو يرمز له بالرمز A ، ما عدد ذرات الهيدروجين الموجودة في عينة من البيوتانون كتلتها 4.5g؟ [C=12, H=1, O=16]

(أ) 72 A atom (ب) A atom (ج) $\frac{A}{2}$ atom (د) $\frac{A}{16}$ atom

---

4 رتب المركبات التالية تصاعديا حسب درجة الغليان :

(حمض استيك – بروبيلين جليكول – ايثيلين جليكول – ايثانول)

(أ) حمض استيك > بروبيلين جليكول > ايثيلين جليكول > ايثانول

(ب) بروبيلين جليكول > ايثيلين جليكول > حمض استيك > ايثانول

(ج) بروبيلين جليكول > ايثيلين جليكول > ايثانول > حمض استيك

(د) حمض استيك > ايثيلين جليكول > بروبيلين جليكول > ايثانول

---

5 عند التحلل المائي القلوي لناتج إضافة 1 مول من كلوريد الهيدروجين إلى 1 مول من كلوريد فاينيل يكون الناتج النهائي ....

(أ) 1,1 - ثنائي هيدروكسي إيثاين (ب) الإيثيلين جليكول

(ج) أيزومر لكحول فاينيل (د) البروبانال

---

6 عند التحلل المائي القلوي لأيزومر $(CH3)_3CBr$ يتكون ....

(أ) كحول أولي فقط (ب) كحول ثانوي فقط

(ج) كحول أولي أو كحول ثالثي (د) كحول أولي أو كحول ثانوي

---

7 أي من الهيدروكربونات التالية يتفاعل مول منه مع 2 مول من محلول البروم كما أنه يعطى عند هيدرته كيتون؟

(أ) $H_2C = CH - CH = CH_2$ (ب) $H - C \equiv C - H$

(ج) $H_3C - C \equiv C - H$ (د) $H_3C\text{-}CH = CH - CH_3$

---

8 أي الخطوات التالية صحيحة للحصول على حمض الكربوليك من ألكان يحتوي على 4 روابط سيجما؟

(أ) إعادة تشكيل محفزة، هلجنة بالاستبدال، تحلل مائي قاعدي

(ب) تسخين وتبريد سريع، بلمرة، هلجنة بالاستبدال، تحلل مائي قاعدي

(ج) إعادجة تشكيل محفزة، هدرجة، هلجنة بالاستبدال، تحلل مائي قاعدي

(د) تسخين وتبريد سريع، بلمرة، هلجنة بالإضافة، تحلل مائي قاعدي

9 المركب المقابل ينتج من تفاعل .... مع HCl في وجود عامل حفاز .

Cl—C(H)(H)—CH_2 (على حلقة بنزين) — Cl

(أ) CH_2-OH / OH

(ب) CH_2-CH_2-Cl / OH

(ج) CH_2CH_2OH / OH

(د) CH_2-CH_2-OH / Cl

---

10 المركبان A , B من مشتقات الهيدروكربونات فإذا كانت الصيغة الجزيئية A هي C_3H_8O والمركب B هي $C_6H_6O_3$ فأي مما يأتي صحيح؟

(أ) المول من المركب B يتفاعل مع 3 مول من NaOH

(ب) المول من المركب B يتفاعل مع 1 مول من Na فقط

(ج) المول من المركب A يتفاعل مع 1 مول من NaOH

(د) المول من المركب A يتفاعل مع 3 مول من Na

---

11 عند إضافة المركب الناتج من الأكسدة الجزئية للمركب الذي يحضر بالتحلل المائي القلوي لأبسط هاليد ألكيل إلى المركب الذي ينتزع منه ذرة أكسجين ليتحول لأبسط هيدروكربون أروماتي – في وسط حمضي أو قلوي – يتكون بوليمر ....

(أ) خامل ، ويستخدم في عمل الخيوط الجراحية

(ب) يتحمل درجات الحرارة المرتفعة ، ويستخدم في عمل الأدوات الكهربية

(ج) عازل للكهرباء ، ويستخدم في تبطين أواني الطهي

(د) شبكي كبير عملاق، لونه بني قاتم، يتغير لونه بالحرارة

---

12 مركب هيدروكسي إيثانال صيغته $HOCH_2CHO$ ادرس المخطط السابق جيدا ثم أجب ....

$$B \xleftarrow{\text{اختزال}} HOCH_2CHO \xrightarrow[\text{تامة}]{\text{اكسدة}}$$

الاختيارات	الصيغة الهيكلية للمركب A	الصيغة الجزيئية للمركب B
(أ)	HO, O, O, OH	$C_2H_6(OH)_2$
(ب)	HO, O, O, OH	$C_2H_4(OH)_2$
(ج)	OH, O, OH	$C_2H_4O_2$
(د)	HO, O, O, OH	$C_2H_6O_2$

13 أي من العمليات الآتية يتم إجراؤها على حمض كربوكسيلي أحادي القاعدية لتحويله إلى مركب متعادل تزداد كتلته المولية عن الحمض بمقدار 2 جرام . [C=12 , O=16 , H=1]

(أ) اختزال تام – نزع ماء – أكسدة
(ب) تعادل – تقطير جاف – هلجنة
(ج) اختزال تام – نزع ماء – هيدرة حفزية
(د) أسترة – تحلل قاعدي – تقطير جاف

---

14 عند اضافة وفرة من الصودا الكاوية علي الخليط البارد المكون من حمض اللاكتيك والايثانول فأن المحلول الناتج سيحتوي علي ....

(أ) $NaOH_{(aq)} + C_2H_5OH + CH_3 - CH(ONa) - COONa$
(ب) $NaOH_{(aq)} + C_2H_5OH + CH_3 - CH(OH) - COONa$
(جـ) $NaOH_{(aq)} + CH_3 - CH(ONa) - COONa$
(د) $NaOH_{(aq)} + CH_3 - CH(OH) - COOC_2H_5$

---

15 أي التفاعلات التالية لا يحدث بها كسر للرابطة O – H في جزئ المركب العضوي المتفاعل؟

(أ) تفاعل حمض الأسيتيك مع ماء الجير
(ب) تفاعل حمض اللاكتيك مع وفرة من الصوديوم
(ج) تفاعل ناتج أكسدة الطولوين مع كربونات الصوديوم
(د) تفاعل ناتج اختزال حمض الأسيتيك اختزالا تاما مع حمض الهيدروكلوريك المركز

---

16 للحصول على حمض عضوي أروماتي أحادي القاعدية من مركب أروماتي صيغته C_nH_{n+1} ، فإن الخطوات اللازمة لذلك على الترتيب هي ....

(أ) هلجنة ثم تحلل مائي قاعدي ثم أكسدة
(ب) هلجنة ثم ألكلة ثم اختزال
(ج) اختزال ثم هلجنة ثم تحلل مائي
(د) سلفنة ثم هلجنة ثم أكسدة

---

17 يمكن تحويل حمض عضوي صيغته الجزيئية $C_7H_6O_2$ إلى مركب يتساوى معه في عدد ذرات الهيدروجين والأكسجين عن طريق ....

(أ) أكسدة – تعادل – هلجنة – تحلل مائي قاعدي
(ب) تعادل – تقطير جاف – هلجنة – تحلل مائي قاعدي
(ج) تعادل – تقطير جاف – هلجنة – هلجنة – تحلل مائي قاعدي
(د) تعادل – هدرجة – هلجنة – هلجنة – تحلل مائي قاعدي

---

18 من أشهر الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب البروتينات الأحماض التالية:

فالين: $CH_3-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$
الانين: $CH_3-CH(NH_2)-COOH$
ليوسين: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH(NH_2)-COOH$
أيزوليوسين: $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$

أي الأحماض السابقة تعبر مونومرات البوليمر المشترك (ثنائي ببتيد) التالي:

$$CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - CH(NH_2) - CO - NH - CH(COOH) - CH(CH_3) - CH_3$$

(أ) فالين، الانين
(ب) الانين، ليوسين
(ج) فالين، ليوسين
(د) ليوسين، ايزوليوسين

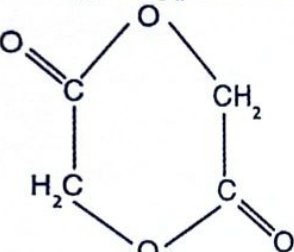
19 الاستر الناتج من تفاعل أبسط كحول ثالثي مع أبسط حمض أليفاتي متفرع هو ....

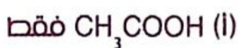
(أ) $(CH_3)_3CCOOC(CH_3)_3$ (ب) $(CH_3)_3COOCCH(CH_3)_2$

(ج) $(CH_3)_2CHOOCC(CH_3)_3$ (د) $(CH_3)_2CCOOC(CH_3)_3$

---

20 المركب المقابل يستخدم في صناعة النسيج، ما المادة أو المواد الأولية التي عند التسخين الهين لها في وجود قطرات من حمض الكبريتيك المركز سوف تكون هذا المركب ....




(أ) CH_3COOH فقط

(ب) $HOCH_2COOH$ فقط

(ج) CH_3COOCH_2COOH فقط

(د) CH_3COOH في خليط مع $HOCH_2COOH$

---

21 عند استبدال مجموعة ميثيل من أبسط كيتون بمجموعة إيثوكسيد يتكون مركب يمكن الحصول عليه من طريق ....

(أ) تفاعل حمض الأسيتيك مع الكحول الإيثيلي   (ب) تفاعل حمض الأسيتيك مع الكحول الميثيلي

(ج) تفاعل حمض الفورميك مع الكحول الميثيلي   (د) تفاعل حمض الفورميك مع الكحول الإيثيلي

---

22 أحد كريمات الوقاية من أشعة الشمس تحتوي على الاستر التالي كمادة فعالة:

$CH_3O-C_6H_4-CH=CHCO_2CH_2CH(CH_2CH_3)(CH_2CH_2CH_2CH_3)$

أي النواتج التالية يمكن أن تتكون عند التحلل المائي القاعدي لهذا الاستر؟

1. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH(CH_2CH_3)CH_2OH$
2. $CH_3O-C_6H_4-CH=CHCO_2^-Na^+$
3. $CH_3O-C_6H_4-CO_2^-Na^+$

(أ) 1 ، 2 ، 3 صحيحة   (ب) 1 ، 2 فقط   (ج) 2 ، 3 فقط   (د) 1 ، 3 فقط

---

23 استر A مشتق من ناتج أكسدة الطولوين، عند التحلل النشادري له ينتج B , C ، فإذا علمت أن المركب B مركب متعادل يتفاعل مع HCl فإن ....

(أ) A: بنزوات فينيل، B: بنزاميد   (ب) A: بنزوات البنزيل، B: فينيل ميثانول

(ج) A: بنزوات ميثيل، C: أسيتاميد   (د) A: أسيتات الفينيل، C: فينول

---

24 ادرس المخطط التالي ثم أجب:



اختر الصحيح فيما يلي ....

(أ) يمكن الحصول على A من البلمرة الثلاثية لأبسط ألكاين

(ب) الملح الصوديومي لـ C شحيح الذوبان في الماء

(ج) D بوليمر خامل يستخدم في عمل الخيوط الجراحية

(د) B يحتوي الجزئ منه على مجموعتي ميثيل



25 ادرس المخطط التالي ثم أجب:

$$C_2H_2 \xrightarrow[\text{ثم اكسدة}]{\text{هيدرة حفزية}} (A) \xrightarrow{C_7H_6O_3} (B)$$

...تر الصحيح فيما يلي ....

(أ) A: ناتج أكسدة أبسط كحول أولي، B: دهان موضوعي لتخفيف الالام الروماتزمية

(ب) A , B كلاهما يحدث فوران مع بيكربونات الصوديوم

(ج) A , B كلاهما يعطي لون بنفسجي مع محلول كلوريد الحديد III

(د) A: حمض كربوكسيلي أليفاتي، B: هيدروكربون أروماتي

الفهرس



اهلاً بك فى سلسلة مغامرات الكيمياء

- بما إنك بطل المغامرة استعد لأقوى أسئلة على النظام الحديث تدعم التحليل والتركيب
- اسئلة مقسمة على كل جزء فى المنهج لجميع افكار المنهج
- اسئله مضافة من مستر عبد الجواد لزيادة انماط الفهم والتفكير العميق



معاك لحد باب الكلية